Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen



Jahresbericht 2013

www.lanuv.nrw.de

Jahresbericht 2013

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Recklinghausen 2014

IMPRESSUM

Herausgeber	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen Telefon 02361 305-0 Telefax 02361 305-3215 E-Mail: poststelle@lanuv.nrw.de
Redaktion	Martina Lauber, Andrea Mense, Eberhard Jacobs
Autoren	LANUV, Dr. Susan Tuchel (Seiten 7-59)
Satz	Dirk Letschert
Bildnachweis	Seite 142
ISSN	1867-1411
Informationsdienste	Informationen und Daten aus NRW zu Natur, Umwelt und Verbraucherschutz unter • www.lanuv.nrw.de Aktuelle Luftqualitätswerte zusätzlich im • WDR-Videotext Tafeln 177 bis 179
Bereitschaftsdienst	Nachrichtenbereitschaftszentrale des LANUV (24-Std.-Dienst): Telefon 0201 714488

Liebe Leserinnen,
liebe Leser,



NRW ist ein Industrieland, doch NRW ist auch ein Land mit großen Naturschätzen. Und ein in den Ballungsräumen dicht besiedeltes Land. Seinen 18 Millionen Einwohnern ein gesundes Lebensumfeld zu erhalten, daran arbeitet das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV).

Boden-, Wasser- und Luftqualität werden kontinuierlich über ein dichtes Netz von Messstellen überwacht. Und tritt doch einmal ein Schadensfall auf, so ist das LANUV mit seinem Sondereinsatz und den Probenahmediensten schnell vor Ort und unterstützt die örtlichen Behörden bei ihren Untersuchungen. Dabei arbeiten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf hohem fachlichen Niveau, was die Akkreditierung als Referenzlabor zeigt.

Zum Schutz der Natur dokumentiert das LANUV die Entwicklung gefährdeter Arten und Lebensräume und entwickelt Schutzprogramme für bedrohte Bereiche. So trägt das LANUV dazu bei, das nordrhein-westfälische Naturerbe, das „Wilde NRW", so weit wie möglich zu erhalten. In Konfliktfällen, die z. B. zwischen dem Vogelschutz und dem Ausbau der Windenergie entstehen können, entwickelt das LANUV Arbeitshilfen, die für einen Interessensausgleich klare Grundlagen schaffen.

Im Bereich des Verbraucherschutzes überwacht das LANUV die Lebensmittelsicherheit, also die unbedenkliche Verwendbarkeit von Nahrungsmitteln und Alltagsprodukten wie Produkten zur Körperpflege. Die Herkunft von Lebensmitteln wird „Vom Hof auf den Teller" verfolgt. Besonders am Herzen liegt uns die Förderung der regionalen Vermarktung.

Das LANUV denkt auch in die Zukunft. Schon jetzt ist der Klimawandel nachweisbar; Prognosen des LANUV helfen, zukünftige Entwicklungen vorherzusehen und Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen für das Land, seine Menschen und seine Natur vorzubereiten.

Im Jahresbericht 2013 stellen wir Ihnen das LANUV mit seiner Aufgabenfülle vor. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter berichten beispielhaft aus ihrem Arbeitsalltag und geben dem LANUV ein Gesicht. Ihr unermüdlicher Einsatz ist die Grundlage für unsere erfolgreiche Arbeit für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz in Nordrhein-Westfalen.

Die Fachbeiträge im hinteren, thematisch gegliederten Teil verschaffen Ihnen einen Einblick in die Fachthemen, mit denen wir uns im Jahr 2013 besonders beschäftigt haben.

Machen Sie sich selbst ein Bild von den vielseitigen Aufgaben des LANUV – ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre!

Ihr

Thomas Delschen

Dr. Thomas Delschen
Kommissarischer Präsident des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Inhalt


LANUV

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: 100 Prozent für Mensch und Umwelt

Ein dichtes Netz von Kontroll- und Messstationen zieht sich durch ganz Nordrhein-Westfalen. Die Fäden laufen im Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) zusammen. Von der Landesoberbehörde mit Hauptsitz in Recklinghausen und zwei weiteren großen Dienststellen in Essen und Düsseldorf werden Luft, Gewässer und Böden permanent überwacht. Hier wird registriert, kartiert, gemessen, beprobt und analysiert.

Die gewonnenen Daten und Analysen sowie hunderte von Empfehlungen und Gutachten stellte das LANUV den Ministerien, Bezirksregierungen, Kommunen und Vollzugsbehörden auch 2013 zur Verfügung. Viele Fachabteilungen kooperierten mit nationalen und internationalen Institutionen.

Der Schutz von Mensch, Tier und Vegetation vor schädlichen Umwelteinflüssen hat für die über 1.200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter oberste Priorität. Keine leichte Aufgabe, denn die Metropolregion Rhein-Ruhr ist mit knapp zehn Millionen Einwohnern eine der dicht besiedelsten, bevölkerungs- und verkehrsreichsten Regionen Europas. Der Austausch mit Wirtschaft, Industrie, Gewerbe, Land- und Forstwirtschaft gehört ebenso zum Tagesgeschäft wie das Bemühen, auf einer wissenschaftlich fundierten Basis einen vernünftigen Interessenausgleich zwischen Nutzung und Erhaltung der Ressourcen zu schaffen.

Die LANUV-Beschäftigten – darunter viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Bereichen Biologie, Geologie, Landschaftsökologie, Ingenieurwissenschaften, Chemie, Lebensmittelchemie, Tiermedizin, Verfahrenstechnik und Informatik – sind darum gehalten, ständig neue Konzepte und technische Lösungen zur Entlastung der Umwelt zu entwickeln. Quer durch die Abteilungen greifen die einzelnen Prozesse ineinander, von der Probenahme, den Messungen über die chemische Analyse in nationalen Referenzlaboren im LANUV, den Modellrechnungen für Immissionen, Geräusche und Gerüche bis hin zur Anlagen-, Futter- und Lebensmittelsicherheit.

Auch 2013 wurden einige interdisziplinäre Projekte erfolgreich abgeschlossen. Dazu zählt z. B. die im Auftrag des NRW-Klimaschutzministeriums erstellte „Potenzialstudie Erneuerbare Energien“, für die der zweite Teil „Solarenergie“ nun vorliegt. Das Ergebnis der Studie: NRW könnte etwa die Hälfte seines Stromverbrauchs mit Solarstrom decken (siehe Fachbeitrag S. 88). Am Beispiel des Projekts „Klimawandelgerechte Metropole Köln“ wurde in einer echten Pionierarbeit die größte Stadt Nordrhein-Westfalens hinsichtlich der Auswirkungen des Klimawandels analysiert und Strategien zur Anpassung entwickelt (siehe Fachbeitrag S. 81).

In welchem Umfang und mit welchen Maßnahmen der Arten- und Habitatschutz bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen zu berücksichtigen ist, zu diesem Thema hat das LANUV einen eigenen Leitfaden entwickelt (siehe Fachbeitrag S. 71).

Das LANUV unterhält eine rund um die Uhr besetzte Bereitschaftszentrale und einen Sondereinsatzdienst mit speziell ausgerüsteten Messfahrzeugen.

Bürgernah und interaktiv

Der Tag der offenen Tür im September stand entsprechend der europäischen Devise unter dem Motto „Jahr der Luft 2013“. Über 2000 Besucher folgten der Einladung des LANUV und des deutschen Wetterdienstes und informierten sich am Standort Essen an über 60 Ständen über die Arbeit der beiden Einrichtungen. Zum ersten Mal präsentierten sich auch die Auszubildenden an einem Stand, denn das LANUV ist auch ein wichtiger Arbeitgeber in der Region. Jedes Jahr werden hier Chemielaborantinnen und Chemielaboranten, Fischwirtinnen und Fischwirte, Fachinformatikerinnen und Fachinformatiker, Industriemechanikerinnen und Industriemechaniker sowie Binnenschifferinnen und Binnenschiffer ausgebildet. 2013 konnten 21 Auszubildende erfolgreich verabschiedet werden, darunter sechs mit der Bestnote. Aktuell arbeiten 75 Auszubildende auf ihren Abschluss hin.

Auf der Homepage www.lanuv.nrw.de können die Bürgerinnen und Bürger jederzeit Daten über die Luftqualität, den Feinstaub- oder Ozongehalt, die Wasser- und Pegelstände, die Gewässergüte, den Niederschlag in den Flusseinzugsgebieten und vieles mehr für ganz NRW abrufen. Aber auch Meldungen über Umweltereignisse findet man hier sowie Verbraucherwarnungen über nicht sichere Lebensmittel, Futtermittel, Bedarfsgegenstände und kosmetische Produkte, bei denen die amtliche Lebensmittelüberwachung mögliche Gesundheits-risiken festgestellt hat. Die Pressestelle gibt Informationen über Erkenntnisse und Arbeitsergebnisse des LANUV an die Presse weiter und beantwortet Anfragen von Medien.

Naturkundlich interessierte Bürgerinnen und Bürger bindet das LANUV unter dem Stichwort „Citizen Science“ in den Naturschutz mit ein (siehe Fachbeitrag S. 78). Mit den Apps AltbaumFinder und AlleenFinder kann sich jeder Smartphone-Besitzer an der Bestandaufnahme von Uraltbäumen oder Alleen beteiligen. 2013 startete ein Projekt, in dem nun auch gefährdete Pflanzenarten erfasst werden können.





Zentraler Bereich

Abteilung 1



Der „Zentrale Bereich" steuert sämtliche verwaltungstechnischen Abläufe in Deutschlands größter Landesumweltbehörde. Er unterstützt alle Fachabteilungen im Hintergrund und hält ihnen den Rücken frei für die Fachaufgaben im Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutz. Zugespitzt könnte man sagen: Ohne die Abteilung 1 wäre das LANUV menschenleer (Personal), mittellos (Finanzen), rechtlos (Justiziariat), obdachlos (Liegenschaften) und informationslos (IT).

Allein der Aufgabenbereich Personal ist eine enorme Herausforderung. Über 1.300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten an mehreren Standorten verteilt in ganz NRW, davon 880 an den großen Standorten Essen (380), Düsseldorf (250) und Recklinghausen (250). Die übrigen 320 Beschäftigten sind an den Laborstandorten Bonn, Herten, Lippstadt, Münster, Bielefeld und Minden, den Rhein-Wasserkontrollstationen Bad Honnef und Kleve-Bimmen, im Artenschutzzentrum in Metelen und in der Fischereiökologie in Kirchhundem-Albaum für Menschen, Tiere, Pflanzen und den Erhalt der natürlichen Ressourcen im Einsatz.

Rein statistisch liegt die Fluktuationsrate bei Arbeitsplätzen in Deutschland bei 25 bis 30 Prozent, Behörden sind davon nicht ausgenommen. So landeten im Laufe des Jahres 2013 mehrere Tausend Bewerbungen auf

Haushalt 2013	
Einnahmen	6,2 Mio
Personalausgaben	59,0 Mio
Sachausgaben	27,1 Mio
Zuweisungen und Zuschüsse	6,2 Mio
Investitionen	4,1 Mio
Zuführ- und Transfermittel	44,4 Mio
Veterinär- und Lebensmitteluntersuchungen	26,9 Mio
Verbesserung der Umweltüberwachung	10,0 Mio
Gesamtvolumen	**183,9 Mio**

Beschäftigte	**gesamt**	**männlich**	**weiblich**
Gesamt	**1.300**	**701**	**599**
höherer Dienst	265	153	112
gehobener Dienst	532	296	236
mittlerer Dienst	493	248	245
einfacher Dienst	10	4	6
Beamte	**365**	**221**	**144**
höherer Dienst	160	93	67
gehobener Dienst	164	95	69
mittlerer Dienst	41	33	8
Tarifbeschäftigte	**935**	**480**	**455**
höherer Dienst	105	60	45
gehobener Dienst	368	201	167
mittlerer Dienst	452	215	237
einfacher Dienst	10	4	6

Personalstatistik (Stand 31.12.2013)

den Schreibtischen der Abteilung 1. Diese galt es zu sichten, auszuwerten sowie die Auswahlgespräche vorzubereiten und zu begleiten. Teilweise konnte das LANUV das neue Personal direkt finanzieren von den Gebühren, die es einnimmt, wenn es Dienstleistungen für öffentliche Einrichtungen, aber vor allem auch für Unternehmen, erbringt. So flossen in 2013 insgesamt 812.000 Euro Gebühren genau dahin, wo sie benötigt werden, nämlich in die Fachabteilungen, die damit weiterhin eine rasche und sachgerechte Aufgabenerfüllung gewährleisten können.

Ebenfalls positiv schlug zu Buche, dass die Rechtsabteilung des LANUV eine Reihe von gerichtlichen Verfahren gewonnen hat. Außerdem konnten Vergaben und Beschaffungen mit einem Gesamtvolumen von mehr als 23 Millionen Euro abgewickelt werden, ohne dass es zu Beanstandungen durch Wettbewerbsteilnehmer oder Vergabekammern kam.

Bei seinen Liegenschaften plant das LANUV ab dem Jahr 2016 den Bezug neuer Büro- und Laborgebäude an zwei Standorten. Werden hierfür die notwendigen Mittel bereitgestellt, kann damit ein wichtiger Beitrag zur Aufrechterhaltung des Dienstbetriebes in zeitgemäßen Immobilien geleistet werden.

Auch Sachwerte hat die Abteilung im Blick: Über 7.800 IT-Geräte und 12.900 Möbelstücke wurden bei der ersten vollständigen Inventarisierung an allen Standorten erfasst. Als digitale Behörde achtet das LANUV auch darauf, softwaretechnisch auf der Höhe der Zeit zu sein. Begleitet von einem umfangreichen Schulungsangebot wurde im Jahr 2013 an allen Arbeitsplätzen Microsoft Office 2010 installiert.

Als eine der ersten Landesbehörden in NRW hat das LANUV ein „IT-Service-Portal“ eingeführt, über das man wie in einem Onlineshop Hard- und Softwarekomponenten „einkaufen“, Geräte ausleihen und sich für Projektverzeichnisse freischalten lassen kann. Dazu wurden im Vorfeld Produktbeschreibungen und Fotos erstellt, Prozesse und Genehmigungswege modelliert und getestet sowie eine Wissensdatenbank mit vielen Tipps und Tricks gefüllt. Bestellt eine Mitarbeiterin oder ein Mitarbeiter im Shop eine Software, kann nach Prüfung auf freie Lizenzen die Software automatisch den Arbeitsplätzen zugewiesen werden.

Bis zum Jahresende 2013 sind mehr als 1.300 dieser so genannten „Services“ (Hardware, Software, Dienstleistungen) bestellt, genehmigt und installiert bzw. ausgeliefert worden. Das zentrale Managementsystem „IT-Service-Store“ hat sich als effektives, informatives und arbeitsentlastendes Shopsystem bewährt und trägt zu spürbaren Qualitätssteigerungen und Kosteneinsparungen bei.

Sowohl im Volumen als auch in der Vielzahl der Programme hat sich das Aufgabengebiet des Fachbereichs „Förderung“ im Jahr 2013 erweitert. Von der institutionellen Förderung etwa der Verbraucherzentrale NRW über die Betreuung der dauerhaften Programme Schulobst und Schulmilch bis hin zur Begleitung von Sonder- oder Modellprojekten wie dem „Virtuellen Wald“ – insgesamt bewegte der Fachbereich im Rahmen von aktuell 25 Förderprogrammen ein Fördervolumen von rund 100 Millionen Euro im Jahr. Darüber hinaus entwickelte die Abteilung ein Konzept zur Abwicklung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), das bei der Landesverwaltung auf Anerkennung stieß.

Auch auf dem langen Weg zur klimaneutralen Behörde ist das LANUV in 2013 wieder ein gutes Stück vorangekommen: Vier Elektrofahrzeuge wurden für Mitarbeiterfahrten zwischen den Hauptstandorten angeschafft und seit Anfang 2014 gibt es am Standort Essen eine öffentliche Stromtankstelle.



Aufgabenschwerpunkte

- Personalwesen
- Personalentwicklung
- Einstellungsverfahren
- Mitarbeiterfortbildungen
- Einstellung von Auszubildenden in den Berufen Chemielaborant, Fachinformatiker, Industriemechaniker, Fischwirt und Binnenschiffer
- Frauenförderung und Gleichstellung von Frau und Mann
- Durchführung von Personalrats- und Schwerbehindertenangelegenheiten
- Finanzen und Controlling
- Zentraler Einkauf, einschließlich Ausschreibung und Auftragsvergaben nach dem Vergaberecht
- Koordination der Datenverarbeitung für alle Abteilungen
- Lizenz- und Assetmanagement
- Arbeitsschutz und -sicherheit
- Verwaltung der Fahrzeugflotte und Einsatzplanung der ca. 200 Fahrzeuge
- Verwaltung und Bewirtschaftung der Liegenschaften
- Raumbelegung, Büroausstattung, Poststelle
- Bibliothek Essen und Recklinghausen
- Technische Hausverwaltung, Telekommunikation
- Rechtsberatung und -beistand für die Fachabteilungen
- Gesundheitsmanagement
- Betreuung von Förderprogrammen
- Förderung der Regionalvermarktung
- Auswertung energetischer und ökologischer Bilanzen entlang der Wertschöpfungskette

▶ Team „Betriebliches Gesundheitsmanagement“

Dass eine der größten Krankenkassen sich lieber Gesundheitskasse nennt, zeugt von einem Wandel in den Köpfen: Man möchte nicht nur nicht krank, sondern gesund sein und dafür kann auch der Arbeitgeber einiges tun. So sorgt das LANUV seit vielen Jahren nicht nur für den Erhalt einer sauberen, gesunden Umwelt, sondern kümmert sich auch um die Gesundheit der eigenen Beschäftigten. Neben der Umsetzung der gesetzlichen Bestimmungen zu Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit führte das Landesamt unter anderem flexible Arbeitszeiten ein, um die Vereinbarkeit von Familie und Beruf zu verbessern. 2011 wurden zudem die Bereiche soziale Ansprechpartner (SAP), betriebliches Eingliederungsmanagement (BEM) und Arbeitsschutz/Arbeitssicherheit in einem eigenen Team „Betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM)“ zusammengeführt.

Die Akteurinnen und Akteure kommen aus den Abteilungen 1, 3, 4 und 5. Viele haben spezielle Funktionen wie Bernd Herrmann, der in der Innenrevision arbeitet und zusammen mit Monika Dombrowski die Schwerbehinderten vertritt. Zum Team gehören außerdem die Gleichstellungsbeauftragten Heike Bonen und Angelika Schöppe, Jürgen Schmidt (BEM), Jürgen Henkel (SAP), Annette Wagner vom Personalrat, Jasmin Tietz als Jugend- und Auszubildendenvertreterin, Simone Spieker vom Arbeitsschutz/Arbeitssicherheit sowie Carmen Boehme, Rosemarie Blömeke-Naujok und David Zolciak von der Lenkungsgruppe Gesundheitsmanagement.

Erklärtes Ziel des Teams ist es, die Gesundheit der Beschäftigten zu erhalten und zu fördern. Anonymisierte Berichte der Krankenkassen lieferten Informationen darüber, an welcher Stelle den LANUV-Beschäftigten, die im Schnitt 55 Jahre alt sind, der Schuh drückt. Um



Heike Bonen, Jürgen Schmidt, Simone Spieker, David Zolciak, Carmen Boehme aus dem Team „Betriebliches Gesundheitsmanagement“

dem Gesundheitsmanagement im LANUV auch ein eigenes „Gesicht“ zu geben, konnten Kolleginnen und Kollegen sich daran beteiligen, ein Logo zu entwickeln. Das Gewinnerlogo zeigt neben dem Schriftzug „BGM“ die grafische Darstellung einer Yogaübung, die einem Baum ähnelt und für Dynamik und Bewegung steht. „Diese Figur ist wandelbar und lässt sich situationsabhängig verändern. So wurde z. B. anlässlich des Gesundheitstages im November aus dem Baum ein Mensch, der eine Treppe hochsteigt“, erklärt Carmen Boehme.

Der Gesundheitstag am Standort Essen stand unter dem Motto „Bereit für Gesundheit“. Neben Vorträgen und Informationsständen zu den Schwerpunktthemen Ernährung, Stress und Bewegung gab es für die Beschäftigten zahlreiche Möglichkeiten zur aktiven Teilnahme. Auch langfristig angelegte Programme zur Gesundheitsförderung führte das Team ein. Im Laufe des Jahres wurden Vorträge zu den Themen Sucht, Patientenverfügung und Vorsorgevollmacht im LANUV gehalten, Themen, die vielen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern „unter den Nägeln brennen“.

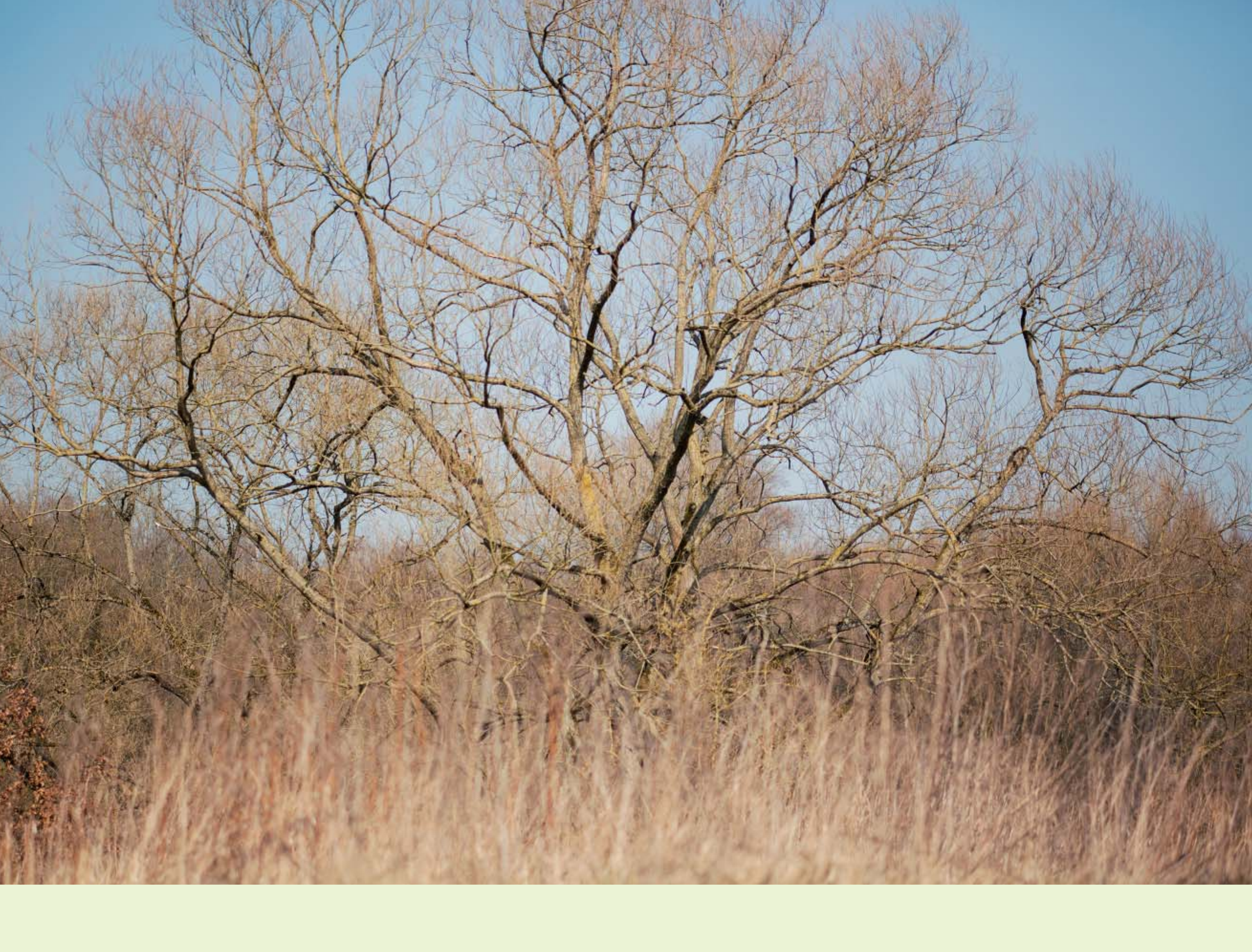
Innovativ war die Idee, in Anlehnung an die Bonushefte der Krankenkassen ein eigenes „Bonusheft Gesundheit“ einzuführen, um die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für ihr eigenes gesundheitsbewusstes Verhalten zu sensibilisieren. „Für das Jahr 2014 sind aktuell 500 Bonushefte im Umlauf. Zum Stichtag für das Kalenderjahr 2013 kamen 150 Hefte mit Stempeln versehen zurück. Das zeigt die große Bereitschaft der Beschäftigten, für den Erhalt ihrer Gesundheit Sorge zu tragen“, freut sich Rosemarie Blömeke-Naujok. Das Konzept des Gesundheitsteams ist darauf angelegt, die jeweiligen Bedürfnisse der Beschäftigten zu berücksichtigen und sich den gesundheitlichen Veränderungen innerhalb der Belegschaft anzupassen. Aktuell stehen die Themen Stress, Bewegung und Ernährung im Focus der Teamarbeit.



Aktiv sein für die eigene Gesundheit – dazu will das Gesundheitsteam die Mitarbeiter motivieren



Vorträge und Mitmach-Aktionen rund um die Gesundheit bot der Gesundheitstag 2013, den das Team organisierte



Naturschutz, Landschaftspflege, Fischereiökologie

Abteilung 2



Wie entwickelt sich die biologische Vielfalt der in NRW lebenden Tier- und Pflanzenarten unter den aktuellen Umwelt- und Flächennutzungsbedingungen? Und welche Auswirkungen hat der Klimawandel auf die Tierwelt sowie auf Flora und Fauna? Um diese Fragen zu klären, beobachtet und kartiert die Abteilung „Naturschutz, Landschaftspflege, Fischereiökologie" auf geeigneten Flächen in NRW mithilfe spezieller Umweltmonitoringprogramme. Die hieraus gewonnenen Daten und Fakten bilden die Grundlage für naturschutzfachliche Stellungnahmen, Fachbeiträge in der Regionalplanung, Gutachten sowie für die Berichterstattung im Rahmen landesspezifischer, nationaler und internationaler Anforderungen.

Wichtige Naturbeobachtungsprogramme sind die sogenannte „Ökologische Flächenstichprobe" mit 220 Dauerflächen von je einem Quadratkilometer Größe, auf denen Biotoptypen, Pflanzen und Brutvögel erfasst werden, und die Biotopkartierung, die flächendeckend schutzwürdige Biotope im ganzen Bundesland registriert. Die Biotopkartierung dient u. a. als Grundlage, um Naturschutzgebiete ausweisen zu können. Ende 2013 gab es 3.036 Naturschutzgebiete in NRW, die zusammen ca. acht Prozent der Landesfläche ausmachen.

Darüber hinaus liefert die „Ökologische Flächenstichprobe" auch Trenddaten für landwirtschaftlich genutzte Flächen mit einem mehr oder weniger hohen Naturwert. Der Prozentsatz der Flächen, die noch einen relativ hohen Naturwert haben (HNV = „High Nature Value-Farmland"), ist seit Jahren rückläufig. Die Ursachen hierfür sind vielfältig. Sie liegen zum einen an einer anhaltenden Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, aber auch an der Inanspruchnahme von Flächen für Siedlung und Verkehr. Dies führt zu einem massiven Rückgang der für die Ökologie so wichtigen Brachen, die als ungenutzte Flächen im agrarisch genutzten Offenland für viele Arten ein wichtiger Rückzugsraum sind. 2013 gab es in NRW nur noch 0,4 Prozent Brachen. Die fehlenden Brachen sind ein wesentlicher Grund dafür, dass die Feldfauna zurückgeht und die Populationen von Grauammer, Kiebitz, Feldhase und Fasan abnehmen.

Ebenfalls im Focus des Naturschutzes und der Landschaftspflege stand in 2013 das Grünland, zu dem Wirtschaftsgrünland, aber auch Mager- und Feuchtwiesen sowie Trocken- und Halbtrockenrasen zählen. Während der Biotopkartierung entdeckte man auf dem ehemaligen Militärflugplatz in Bielefeld/Gütersloh – also auf einer Grünlandbrache – auf mehr als 200 Hektar überaus artenreiche und blütenbunte Magerrasen mit

zahlreichen gefährdeten Tier- und Pflanzenarten. Hier leben Tiere und Pflanzen wie sie bis ins 19. Jahrhundert an der Emsaue gelebt haben. Aus diesem Grund ist diese Fläche aus Sicht des LANUV auch zwingend als Naturschutzgebiet auszuweisen.

Für gefährdete Pflanzenarten der Äcker liegt seit 2013 ein Ackerschutzkonzept vor, das sich an dem Bundesprojekt „100 Äcker für die Vielfalt“ orientiert. In NRW gibt es 50 floristisch sehr wertvolle Äcker, auf denen mehr als 75 Prozent der gefährdeten Ackerwildkrautarten vorkommen. Deren genetisches Reservoir soll über die zuständigen Kreise künftig gesichert und mit den Mitteln des Vertragsnaturschutzes sollen diese Äcker dauerhaft naturschutzorientiert bewirtschaftet werden. Der Flyer „Vertragsnaturschutz – Fördermaßnahmen für eine artenreiche Feldflur“ (LANUV-Info 15) bietet Landwirten konkrete Hilfestellungen.

Interessierte oder sachkundige Bürgerinnen und Bürger können naturschutzfachliche Daten in Apps erfassen und den amtlichen Datenbestand vergrößern (siehe Fachbeitrag S. 78). Mit den Apps AltbaumFinder und AlleenFinder kann sich jeder auf die Suche nach Uraltbäumen oder Alleen begeben. In 2013 startete ein Projekt, in dem nun auch gefährdete Pflanzenarten von Bürgerinnen und Bürgern mit guten floristischen Kenntnissen erfasst werden können. Diese Daten bilden die Basis für gezielte Naturschutzmaßnahmen und für die neue Rote Liste 2020.

Dass die Bekämpfung der Beifuß-Ambrosie, einer neophytischen Art, die seit dem Jahr 2000 massenhaft mit Futtersaatgut nach Mitteleuropa eingeschleppt wurde, so erfolgreich war, daran haben auch aufmerksame Bürgerinnen und Bürger ihren Anteil. Um die hochallergene, Heuschnupfen und Asthma erzeugende Pflanze an ihrer Ausbreitung zu hindern, betreibt das LANUV seit 2007 eine Meldestelle und veranlasst die Bekämpfung in Städten und Gemeinden. Zu 82 Prozent konnten große Vorkommen vernichtet oder sehr stark reduziert werden, nur in drei Prozent kam es zu einer ungünstigen Entwicklung.

Die Vogelschutzwarte hat 2013 einen Vogelschutzmaßnahmenplan für das Vogelschutzgebiet „Wälder und Wiesen bei Burbach und Neunkirchen“ erarbeitet, mit dem man insbesondere das dort noch vorkommende Haselhuhn schützen möchte, das in NRW vom Aussterben bedroht ist. Ebenfalls in 2013 liefen die Vogelschutzmaßnahmenpläne „Weseraue“ und „Hellwegbörde“ an. Mit dem Plan „Hellwegbörde“ erfüllt NRW den Auftrag der EU-Kommission, die Lebensraumbedingungen für die Vogelarten Wiesenweihe, Rohrweihe und Wachtelkönig sowie die Feldvögel zu verbessern. Ein eigenes Life+-Projekt für den Feldhamster, der inzwischen nur noch bei Zülpich im Kreis Euskirchen ein nennenswertes Restvorkommen hat, plant das Land gemeinsam mit anderen Ländern und mit finanzieller Unterstützung durch die EU.

Das Wald-Umweltmonitoring des LANUV hat auch in 2013 rund 50 Prozent der Daten für den aktuellen Waldzustandsbericht geliefert. Fazit auch in diesem Jahr: Der Klimawandel macht dem Wald zu schaffen. Das Schadensniveau hat sich auf einem hohen Level stabilisiert. So liegen z. B. die „deutlichen Schäden“ bei der Eiche nach wie vor bei mehr als 50 Prozent.

Die Fischbestände zu erhalten und bedrohte Arten wie den Lachs und den Maifisch wiedereinzubürgern ist das Ziel der LANUV-Außenstelle in Kirchhundem-Albaum. Die Rückkehrerrate bei Lachs und Meerforelle ist gegenüber dem Vorjahr angestiegen. Für die im Mittelgebirgsraum verbreitete Äsche wird im Jahr 2014 ein Monitoringkonzept sowie ein Äschenhilfsprogramm mit Renaturierungsschwerpunkten erarbeitet. Vor allem für ihre flussabwärts gerichteten Wanderungen stellen Wasserkraftanlagen für die Fische – z. B. auch für den stark gefährdeten Aal, dessen Erhaltung zur Zeit besondere Anstrengungen gelten – unüberwindbare Hürden dar. Diese Gewässer ökologisch wieder durchgängig zu machen, z. B. durch den Bau von Fischwegen, ist eine wichtige Aufgabe. Wie diese Fischwege technisch aussehen sollen, dazu wurden in Kooperation mit dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Versuche mit verschiedenen Fischarten durchgeführt mit dem Ergebnis, dass es möglich erscheint, zumindest einem Teil der Fische durch den Einbau entsprechender Komponenten im Bereich zwischen Rechen und Turbine erfolgreich den Einstieg in die Fischabstiegsanlage zu ermöglichen. Diese im Labor gewonnenen Erkenntnisse werden in 2014 an der Wasserkraftanlage Möhnebogen vom LANUV zusammen mit dem KIT validiert.

In Metelen im westlichen Münsterland betreibt das LANUV ein Artenschutzzentrum. Dort wurden im Jahr 2013 insgesamt 657 Tiere nach der EU-Artenschutzverordnung und auf der Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes aufgenommen. Die meisten Tiere wurden wegen unsachgerechter Haltung behördlich beschlagnahmt. Ihr Wissen um den Artenschutzvollzug geben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Schulungen an Naturschutzbehörden, Auffangstationen, Veterinärämter oder in speziellen Kursen an Schulkinder weiter.

Aufgabenschwerpunkte

- Erstellen von Gutachten, Leitfäden und Stellungnahmen zu Naturschutzfachfragen und zu Eingriffen von landesweiter Bedeutung
- Führung und Aktualisierung der landesweiten Kataster (Fundortkataster, Biotopkataster, Fischkataster etc.) als Grundlagen für den Biotop- und Artenschutz
- Erstellung landesweiter Statistiken sowie grafischer Übersichten zum Naturschutz
- Führen von Fachinformationssystemen zum Stand der Natur in NRW
- Information der Öffentlichkeit in allen Fragen des Naturschutzes
- Erarbeitung und Herausgabe der Roten Liste gefährdeter Arten in NRW
- Koordination der landesweiten Erfassung und Bewertung von Landschaftsdaten
- Erstellung von Fachbeiträgen für die Regional- und Landschaftsplanung
- Ermittlung und Dokumentation der Fachdaten über die FFH-Gebiete (Arten- und Lebensraumtypen einschl. der Berichterstattung nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie)
- Koordination des Vertragsnaturschutzes in NRW
- Entwicklung von Artenschutzprogrammen für gefährdete Tier- und Pflanzenarten (z. B. Wanderfischprogramm, Äschenhilfsprogramm)
- Ermittlung und Dokumentation der Fachdaten über die EG-Vogelschutzgebiete und Vogelarten sowie Bearbeitung vogelschutzfachlicher Fragen und Erstellung von Vogelschutzgebietsmaßnahmenplänen
- Betrieb des Artenschutzzentrums in Metelen
- Landesweites Biodiversitätsmonitoring (Ökologische Flächenstichprobe (ÖFS) und Biotopmonitoring)
- Spezielles Umweltmonitoring im Wald
- Erarbeitung von Stellungnahmen und Gutachten zu fischereiökologischen Fragen
- Betrieb des Fischgesundheitsdienstes (FGD) und des qualifizierten Dienstes (QD) nach der EU-Fischseuchenverordnung

▶ Team „Biotopverbundplanung“

Circa acht Hektar Land, das sind rund elf Fußballplätze, werden Tag für Tag in NRW für Siedlungszwecke verbaut, ca. zwei Hektar kommen für den Ausbau des Verkehrsnetzes hinzu. Diese Entwicklung, die seit 60 Jahren voranschreitet, und eine zunehmende Intensivierung der Landbewirtschaftung haben zu einem starken Rückgang von wild lebenden Arten und naturnahen Lebensräumen geführt. Natürliche oder naturnahe, extensiv genutzte Lebensräume wie Moore, blütenreiche Wiesen, naturraumtypische Bachauen oder altbaumreiche Wälder wurden auf kleine Restflächen reduziert und liegen meist isoliert in einem andersartig genutzten Umfeld.

Für viele Arten fehlen mittlerweile große und vernetzte Lebensräume, ein ausreichender Austausch zum Erhalt der Populationen und der Artenvielfalt kann nicht mehr stattfinden. Deshalb sollten mindestens zehn Prozent der Landesfläche aus einem Netz von Biotopverbundflächen bestehen. So sieht es das Bundesnaturschutzgesetz vor. NRW strebt sogar 15 Prozent an. Hier tritt das achtköpfige LANUV-Team auf den Plan, das aus Landschaftsplanern, Landschaftsökologen, Geoinformatikern und Geographen besteht. Das Team plant den Biotopverbund als Kernstück des Fachbeitrages „Naturschutz und Landschaftspflege“. Der im § 15 a des Landschaftsgesetzes NRW verankerte Fachbeitrag ist eine wichtige Grundlage für den Regionalplan und den örtlichen Landschaftsplan. „Wir führen u. a. die Daten aus Biotop- und Artenschutzkatastern, der Roten Liste sowie Luftbilder, Bodenkarten, Klimadaten und Daten aus der Wasserwirtschaft zusammen und geben auf dieser Grundlage Planungsempfehlungen“, erklärt Andrea Oberkoxholt.

Fachleute fürs Planen, Schreiben und Kartenerstellen im Einsatz für den Biotopverbund: Daniel Würfel, Andrea Oberkoxholt und Helmut Adolph



Die Biotopverbundplanung ist Teil der Biodiversitätsstrategie 2050 des Umweltministeriums NRW. Der Biotopverbund besteht aus Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselementen. Zu den Kernflächen zählen u. a. die Naturschutzgebiete und Gebiete von europäischer Bedeutung wie das „Vogelschutzgebiet Feuchtwiesen im nördlichen Münsterland". Die Verbindungsflächen und -elemente stellen die für die Populationserhaltung erforderlichen Vernetzungen her. Zu den bedeutenden Flächen des Biotopverbundes gehören u. a. Gewässer und ihre Auen wie die Lippe oder auch die Ruhr, ein Netz aus Feuchtwiesen und Moorrelikten im Münsterland, Orchideenwiesen in der Kalkeifel oder alte ungestörte Buchenwälder im Rothaargebirge.

Der Biotopverbund wird zunehmend auch unter Aspekten des Klimawandels zu einem wichtigen Instrument, indem er zur Stärkung von Lebensräumen und Arten beiträgt und damit Wanderbewegungen ermöglicht. Dieser Aspekt wird in die Biotopverbundplanung einbezogen und aktuell in Pilotprojekten in den Regierungsbezirken Detmold und Köln von Daniel Würfel, Christian Beckmann und Daniela Hake erarbeitet. Andere Biotopverbundplanungen befinden sich in der Phase der Fertigstellung. Hier führten Alexa Muehlenberg für den Bereich des Regionalverbands Ruhr, Ulrike Biedermann und Roland Rohrmann für die Bezirksregierung Arnsberg und Andreas Neitzke für den Planungsraum Düsseldorf die verschiedenen Daten zusammen. „Aus dieser komplexen Betrachtung wird der Biotopverbund entwickelt und daraus Planungsempfehlungen für die Region abgeleitet, die dann im Fachbeitrag formuliert werden", erläutert Andrea Oberkoxholt aus ihren Erfahrungen mit der Planung im Münsterland. Die Themenkarten werden von Helmut Adolph, Brigitte Bergmann und Rainer Killemann grafisch gestaltet und abschließend von Petra Scharwath, die die Texte erstellt, in den Fachbeitrag eingefügt wie zuletzt 2012, als der Fachbeitrag für den Regierungsbezirk Münster ausgeliefert wurde.

Wie engagiert und überzeugend sich das Team für die Belange des Naturschutzes – auch in vielen Sitzungen mit den Bezirksregierungen sowie in den Kommunen und Gemeinden – einsetzt, zeigt sich daran, dass über 80 Prozent seiner Flächenvorschläge in die Regionalpläne übernommen werden. In puncto Naturschutz steht fest: Nur ein funktionierendes Biotopverbundsystem kann in Zukunft gewährleisten, dass Arten auf Umweltveränderungen reagieren können. Es ermöglicht beispielsweise den Tieren in lokalklimatisch geeignete Habitate auszuweichen, z. B. aus dem Flachland in Gebirgsregionen zu wandern. Den Weg dorthin ebnet ihnen nicht zuletzt das Team „Biotopverbundplanung".

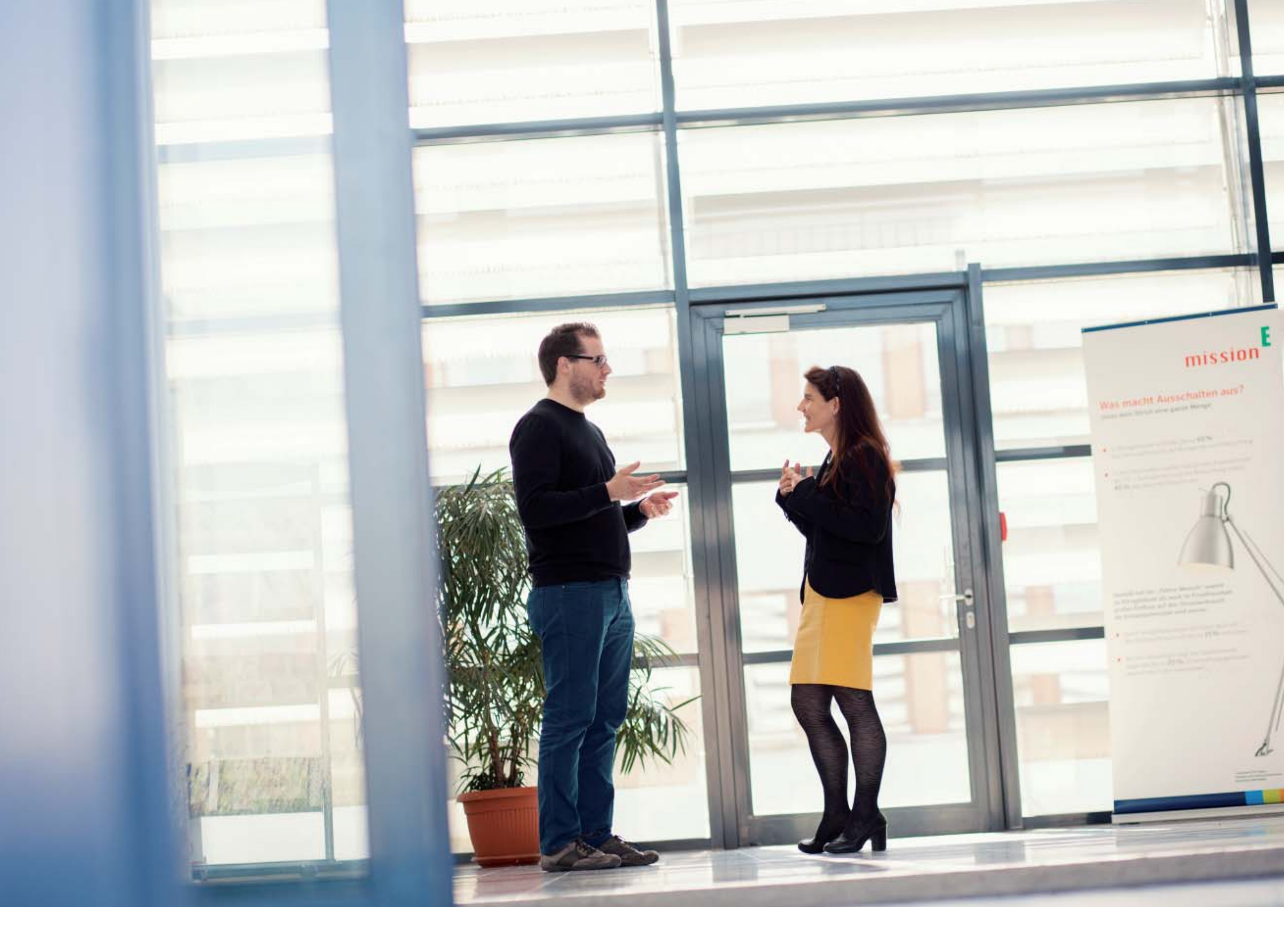


Helmut Adolph und Daniel Würfel überprüfen vor Ort die Abgrenzung der Verbundfläche



Wirkungsbezogener und übergreifender Umweltschutz, Klima, Umweltbildung

Abteilung 3



Wie wirken sich die Immissionen, denen wir Tag für Tag ausgesetzt sind, auf uns und auf die Pflanzen aus, die wir verzehren? Wie gut ist der Boden, auf dem wir stehen? Mit welchen Stoffen kommen wir in Berührung, welche atmen wir ein? Wie können wir das Klima schützen und welche Auswirkungen hat der Klimawandel? Antworten auf Fragen wie diese werden in Abteilung 3 erarbeitet. Auch die Öffentlichkeitsarbeit der Landesoberbehörde, die die Bürger informiert und als Ansprechpartner zur Verfügung steht, hat hier ihren Sitz. Als weiterer Bereich ist dort zudem die Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes NRW (NUA) eingerichtet.

Ob sich Schwermetalle oder Schadstoffe wie Dioxine, Furane oder PCB im Gemüse und landwirtschaftlichen Produkten, die in der Nähe von Industrieanlagen angebaut werden, niederschlagen, das untersucht die Abteilung 3 ebenso wie sie nach aktuellen Schadensfällen gezielt Proben von landwirtschaftlichen Nahrungsmitteln im Umkreis nimmt. So wurden im Jahr 2013 nach drei Großbränden Nahrungspflanzen von Kleingärtnern beprobt. Die Ergebnisse zeigten in allen drei Fällen, dass die Gehalte an Dioxinen und Furanen nur teilweise leicht erhöht waren, sodass vorsorglich ausgesprochene Nicht-Verzehrempfehlungen aufgehoben werden konnten. Um in solchen Fällen die ermittelten Werte einordnen zu können, erfasst die Abteilung in einem langjährigen Wirkungsdauermessprogramm an 13 Standorten in NRW sogenannte Hintergrundwerte, die die übliche Belastung für die jeweiligen Gebiete widerspiegeln.

Der Klimawandel verändert Umwelt und Natur. In Nordrhein-Westfalen haben sich die Vegetationsperioden um durchschnittlich zwei Wochen verlängert, die Gewässertemperaturen steigen an, Zugvögel und andere Tiere ändern ihre Überwinterungsstrategien. Mit dem 2013 erweiterten Klimaatlas NRW stellt das LANUV mehr als 220 Karten sowie umfassende Daten online zur Verfügung (www.klimaatlas.nrw.de). Der Klimaatlas liefert z. B. Informationen, um Bereiche für die Frischluftzufuhr in Städte und Ballungsräume zu identifizieren und unterstützt damit Städte und Kommunen bei Planungen zur Verbesserung des Stadtklimas.

Großstädte sind für die Folgen des Klimawandels besonders anfällig. Am Beispiel des Projekts „Klimawandelgerechte Metropole Köln" wurde die größte Stadt Nordrhein-Westfalens hinsichtlich der Auswirkungen des Klimawandels analysiert (siehe Fachbeitrag S. 81). Im Vordergrund der Untersuchungen standen die Wärmebelastung sowie die Starkniederschläge, die über zwei Jahre stationär und mobil gemessen wurden. Modelle für die zukünftige Entwicklung des Stadtklimas wurden durchgerechnet. Das Ergebnis waren konkrete

Handlungsempfehlungen für die Stadtentwicklung und -planung, Landschaftspflege und Grünflächen, Mobilität und Verkehr, Wasser, Boden, Biotop- und Artenschutz und Gesundheit. Ziel des Projektes, das 2013 als LANUV-Fachbericht 50 veröffentlicht wurde, ist es, die Auswirkungen des Klimawandels zu erkennen und rechtzeitig Maßnahmen zu initiieren, um die Gesundheit und Lebensqualität der Stadtbewohner zu sichern. Die durchgeführten Messungen und die Modellrechnungen lassen sich auch auf andere deutsche Großstädte übertragen. Das LANUV hat hier in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Wetterdienst und mit Unterstützung der Stadt Köln und den Stadtentwässerungsbetrieben der Stadt Köln echte Pionierarbeit geleistet.

Die anthropogenen Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren, ist und bleibt ein wichtiges umweltpolitisches Anliegen. Nach der Potenzialstudie Wind folgte 2013 die Potenzialstudie Solar (siehe Fachbeitrag S. 88). Das positive Fazit: Rein rechnerisch könnte Nordrhein-Westfalen etwa die Hälfte seines Stromverbrauchs mit Solarstrom decken. Die Grundlagendaten der Studie wurden im Fachinformationssystem Energieatlas NRW (www.energieatlas.nrw.de) veröffentlicht. Hier stellt das LANUV umfassende Daten zum Bestand und zur Planung von Anlagen zur Produktion von Strom aus Erneuerbaren Energien zur Verfügung.

Wie sich der Zustand unserer Umwelt in den einzelnen Bundesländern entwickelt, ist von überregionalem Interesse. Deshalb haben sich die Bundesländer und der Bund auf 18 Umweltindikatoren aus den Bereichen „Klima, Energie, Effizienz“, „Umwelt und Gesundheit“, „Abfall, Boden, Wasser“ und „Natur, Ländlicher Raum“ geeinigt. Auf dieser Basis hat auch NRW ein landesspezifisches Set von Umweltindikatoren definiert (www.lanuv.nrw.de/umweltindikatoren-nrw). Da durch die Berücksichtigung so vieler Indikatoren große Informationsmengen verdichtet und komplexe Zusammenhänge besser erkannt werden können, lieferten die Umweltindikatoren eine wichtige Grundlage für den 2013 erschienenen Umweltbericht.

Nordrhein-Westfalen weist aufgrund der langjährigen Industrie- und Bergbaugeschichte eine hohe Anzahl altlastverdächtiger Flächen auf. Mehr als 80.000 Flächen stehen in Nordrhein-Westfalen unter Altlastenverdacht. Da von einem Teil dieser Flächen Gefahren ausgehen, hat die Ermittlung und Sanierung von Altlasten in Nordrhein-Westfalen auch im Zusammenhang mit der Wiedernutzbarmachung von aufgegebenen Industrie- und Gewerbestandorten einen hohen Stellenwert. Doch wie sollen die Kreise, kreisfreien Städte und kreisangehörigen Gemeinden mit diesen Altlasten umgehen? Konkrete Hilfestellung gibt das LANUV in zahlreichen Leitfäden zu den Arbeitsschritten der systematischen Altlastenbearbeitung. Ein Beispiel ist die erstmals 2001 erschienene „Arbeitshilfe für flächendeckende Erhebungen über Altstandorte und Altablagerungen“, die 2013 in einer zweiten, völlig neu überarbeiteten Auflage vom LANUV herausgegeben wurde. Aufgenommen wurden sowohl aktuelle rechtliche Aspekte wie das Umweltinformationsgesetz als auch Kriterien zur Erfassung von Flächen, die nach dem Einsatz von Löschschäumen mit PFT belastet sein können. Die Empfehlungen dieser Arbeitshilfe lassen sich auch auf Betriebsstandorte, Anschüttungen, schädliche Materialauffüllungen und sonstige Verdachtsflächen übertragen.

Wie wirken Schadstoffe in den unterschiedlichsten Umweltmedien auf den menschlichen Organismus? Die Abteilung 3 bewertet in humantoxikologischen Stellungnahmen die gesundheitlichen Risiken von Schadstoffen in Außen- und Innenraumluft, Trinkwasser, Lebensmitteln, Boden und Bauprodukten sowie in Produkten wie Textilien und Kosmetika.

Im Rahmen von epidemiologischen Studien wurde zudem das Blut von Personen, die sich in PCB- (Polychlorierte Biphenyle) belasteten Innenräumen aufhalten, auf nahezu alle vorkommenden PCB-Verbindungen untersucht. Die Ergebnisse dieser auch im weltweiten Maßstab bisher einmaligen Studie werden bis spätestens Sommer 2014 vorliegen.

Ebenfalls beteiligt ist die Abteilung an der Entwicklung von Konzepten zur Bewertung kanzerogener Stoffe in der Innenraumluft sowie von Bioaerosolen in der Außenluft.

Die Abteilung 3 beurteilt auch Schadstoffe in Textilien und Kosmetika in Hinblick auf ihre gesundheitliche Wirkung

Aufgabenschwerpunkte

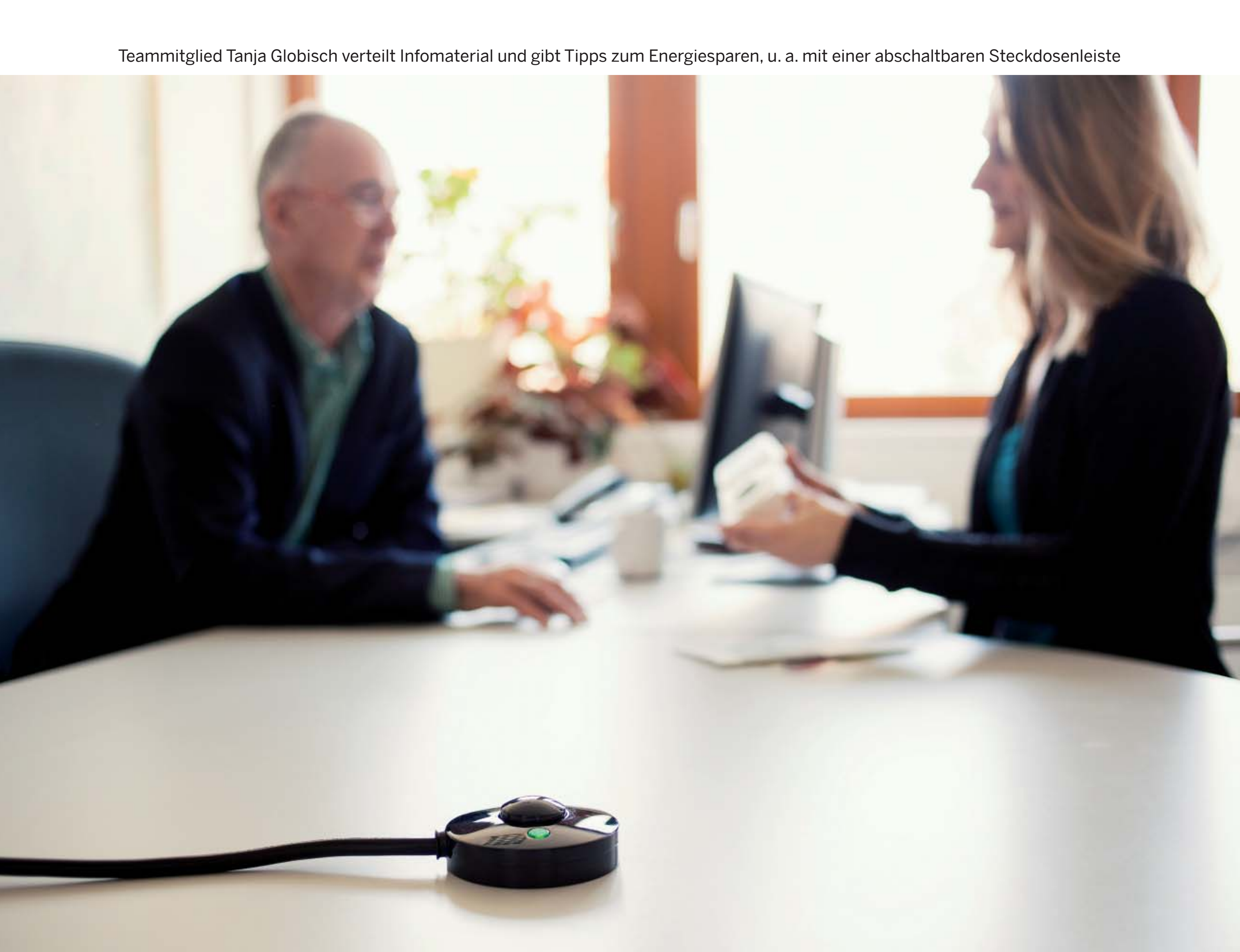
- Erstellen von Gutachten und Stellungnahmen zu immissionsbedingten Wirkungen an der Vegetation und Beobachtung der Umweltbelastung
- Anwendung des Verfahrens der pflanzlichen Bioindikation und Optimierung der Verfahren sowie Ableitungen von vegetationsbezogenen Bewertungsmaßstäben
- Ermittlung und Bewertung von Gerüchen aus unterschiedlichsten Anlagen
- Beurteilung von Stoffeinträgen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen auf der Basis des Stickstoff-Leitfadens der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)
- Erarbeitung fachlicher Grundlagen für den Bodenschutz und die Ermittlung und Sanierung von Altlasten sowie Beratung der Bodenschutzbehörden durch Gutachten und Stellungnahmen
- Erarbeitung fachlicher Grundlagen für die ökotoxikologische Bewertung sowie fachwissenschaftliche Beratung und Unterstützung anderer Behörden in NRW in Fragen der Ökotoxikologie
- Betrieb und Pflege der Fachinformationssysteme „Altlasten und schädliche Bodenveränderungen (FIS AlBo)“ und „Stoffliche Bodenbelastung (FIS StoBo)“
- Bewertung von Umwelteinflüssen auf die menschliche Gesundheit durch Ableitung von gesundheitsbezogenen Bewertungsmaßstäben; Planung und Durchführung von umweltepidemiologischen Studien
- Betreuung und Weiterentwicklung des „Noxeninformationssystems (NIS)“ für den öffentlichen Gesundheitsdienst
- Beratung der Umwelt- und Gesundheitsbehörden in umweltmedizinischen Fragen
- Koordination bei Fragestellungen zu langfristigen Umweltentwicklungen und übergreifenden Umweltthemen
- Koordination fachübergreifender Ansätze im Themenbereich „Landwirtschaft und Umwelt“
- Veröffentlichung und Präsentation von Messergebnissen, Untersuchungen und Bewertungen zur Situation der Umwelt, der Natur und des Verbraucherschutzes im Internet
- Herausgabe von Publikationen und thematischen Karten
- Beteiligung an Ausstellungen auf Fachveranstaltungen und öffentlichen Aktionstagen sowie Betreuung von Besuchergruppen (national und international)
- Zentrale Informationsstelle zu Klimabericht, Klimaatlas und Klimafolgenmonitoring
- Fachliche Betreuung und Koordination des Pilotprojektes „Klimaneutrales LANUV“
- Fachliche Beratung bei Fragestellungen im Bereich Klimaschutz sowie zur Nutzung von Erneuerbaren Energien in NRW inkl. fachliche Betreuung und Pflege des Fachinformationssystems „Energieatlas NRW“
- Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA)

▶ Team „mission E“

„Drück mich zum Abschied“ oder „Alles aus?“. Nicht um geheime Wünsche oder das mögliche Ende einer Beziehung geht es bei den roten Aufklebern und Türklinkenschildern, die das Team „mission E“ im LANUV bei der Aktionswoche im Januar 2014 verteilte und die seitdem in jeder Dienststelle ausliegen. Diese Du-Botschaften „senden“ vielmehr die elektronischen Helfer und Lichtquellen. Denn am Ende eines Arbeitstages sollte eigentlich nahezu Funk- und Stromstille in den Büros herrschen. „Doch stattdessen bleiben viele PCs und Drucker nach Dienstschluss im Stand-By oder Scheinaus-Betrieb und verursachen erhebliche Stromkosten“, weiß Teamleiter Klaus Vogel.

Und weil das LANUV ebenso wie die Landesregierung das Ziel verfolgt, bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu arbeiten, gründete es 2013 das Team „mission E“. Das E steht für Energie, Effizienz, Einsparung, Emission und das Engagement jedes Einzelnen. Die Teamplayer Christoph Becker, Jürgen Braukmann, Tanja Globisch, Bernhard Goldschmidt, Daniel Hoppe, Gregor Kampmann, Dr. Barbara Köllner, Harald Poth, Niklas Raffalski, Lutz Schmidt, Angelika Schöppe, Volker Slachciak und Klaus Vogel wurden von der Energieagentur NRW in einem zweitägigen Seminar in Sachen Energiesparen und Nutzermotivation geschult. Aber auch über die aktuelle Energieversorgung an den verschiedenen Standorten machten sie sich schlau: wann die Blockheizkraftwerke laufen, wann Strom zugeschaltet wird, wie die Lichtbewegungssensoren in den Häusern funktionieren etc.

Teammitglied Tanja Globisch verteilt Infomaterial und gibt Tipps zum Energiesparen, u. a. mit einer abschaltbaren Steckdosenleiste



Umgesetzt wurde das frisch erworbene Know-how gleich in einer großangelegten Aktionswoche. Werbematerialien wurden gestaltet und die Broschüre „Gemeinsam umschalten“ verfasst. Die 13 Teammitglieder zogen aber auch los und besuchten jeden Mitarbeiter am Standort Essen, um gleich vor Ort Energietipps – auch in Bezug aufs richtige Heizen und Lüften – zu geben. Im Gepäck hatten sie kleine Thermometerkärtchen sowie abschaltbare Steckdosenleisten. „Und zwar solche mit Fußschaltern, denn kein Mensch krabbelt gern irgendwo unter dem Tisch herum, um einen Schalter zu betätigen“, so Jürgen Braukmann.

In der Aktionswoche fanden am Info- und Beratungsstand zahlreiche Aktivitäten wie Stromverbrauchsmessungen statt. In einem Showroom wurden zudem verschiedene Elektrogeräte und deren Stromverbrauch ausgestellt. Kurzseminare wie „Die zweite Miete senken“ schlugen die Brücke zu den privaten Haushalten. Neugierig gemacht hatte das Team die LANUV-Mitarbeiter mit einer überraschenden Posteraktion. Keiner der Kollegen wusste, was es mit dem abgebildeten niedlichen Koalabären auf sich hatte, der schnell zum Gesprächs- und Spekulationsstoff in den Abteilungen und in der Kantine wurde. Doch alle – inklusive Kantinenwirt – hielten dicht. Eine Woche später fand sich der gleiche Koalabär wieder an den Wänden, diesmal mit der Aufschrift „Schön, wenn alle mitmachen“. Aber wobei „mitmachen“? Dieses Rätsels Lösung ließ dann noch eine weitere Woche auf sich warten. Dann wurde (endlich) das finale Poster mit Logo aufgehängt.

Erreicht werden sollte mit der Aktion eine Stromeinsparung von 5 Prozent, was immerhin 80.000 Kilowattstunden Strom entspricht. Mit vier Prozent wurde das Ziel nahezu auch erreicht.

Das Team sorgt auch weiterhin dafür, dass keine Energie verpufft: Ins Intranet werden alle zwei Wochen aktuelle Meldungen zu Energiethemen sowie praktische Spartipps eingespeist. Und auch sonst ist alles im Fluss. Für das laufende Jahr sind weitere Aktivitäten wie Vorträge, Wettbewerbe und Gewinnspiele geplant. „Und was viele nicht wissen. Die Energiemessgeräte können jederzeit bei uns ausgeliehen werden“, sagt Daniel Hoppe. Denn beim Stromsparen heißt die Devise: Jeder ausgeknipste Schalter zählt.



Werben fürs Energiesparen: „Drück-mich“-Aufkleber für An- und Ausschalter

Sichtbare Erfolge: Klaus Vogel präsentiert die Energieeinsparung während der Aktionswoche



Die Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes Nordrhein-Westfalen (NUA)

Bildung für eine nachhaltige Entwicklung – dafür steht die Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW in Recklinghausen. Als Fachbereich ist die NUA im LANUV eingerichtet und kooperiert mit den vier anerkannten Naturschutzverbänden, dem Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), der Landesgemeinschaft Natur und Umwelt (LNU), dem Naturschutzbund Deutschland (NABU) und der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW).

Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutz, Klima- und Tierschutz, Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit sind existentielle Themen unserer Zeit. Mehr als 12.000 Menschen nutzten 2013 die Angebote des NUA-Bildungsprogramms, viele tausend Interessierte konnten über Publikationen, Ausstellungen und Bildungsmaterial erreicht werden. Ein Relaunch des Internetauftritts www.nua.nrw.de erhöhte zudem die Klickzahlen im Netz.

Fast 7.000 Menschen nahmen 2013 an 208 Kongressen, Fachtagungen, Seminaren und Workshops der NUA teil. Das Bildungsprogramm richtete sich in erster Linie an Multiplikatoren aus Verwaltung, Verbänden, Unternehmen und Bildungseinrichtungen, die in Intensivlehrgängen auch Zertifikate erwerben können. Die Nachfrage ist groß. Allein 130 Fachleute aus Wasserwirtschaft und Naturschutz besuchten die Tagung zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Mehr als 180 Mitglieder aus Naturschutzverbänden, Naturschutzverwaltung und Mitarbeiter von Planungsbüros nahmen an der Veranstaltung zum Thema Fledermausschutz teil. In Haus Düsse bei Soest kamen rund 80 Experten aus Naturschutz, Wissenschaft und Fachbehörden aus ganz Deutschland zusammen, um zwei Tage über den Erhalt der biologischen Vielfalt zu beraten.

Eine wichtige Zielgruppe der NUA sind die nachfolgenden Generationen. Kinder und Jugendliche spricht die Akademie mit eigenen Kampagnen und Veranstaltungen an. Aushängeschild der Akademie und sehr beliebt sind die beiden LUMBRICUS-Umweltbusse. Der LUMBRICUS hat alles an Bord, um biologische, chemisch-physikalische und landschaftsökologische Untersuchungen durchzuführen: von Messsonden über Schlammgreifer, pH-Schnelltests, Gasspürpumpe, Handzentrifuge, Schallpegelmesser bis zum Planktonsieb und Wasserkescher und natürlich auch digitale Medien wie Camcorder und Visualizer.

178 Mal machten sich die mobilen Klassenzimmer auf den Weg zu Schulen in ganz NRW. Eine Woche fuhr der Umweltbus durch Ostbelgien und besuchte auch



Exkursion während der Fließgewässertagung

dort Schulen – ein Projekt mit der Deutschsprachigen Gemeinschaft, das 2013 sein 20-jähriges Bestehen feiern konnte. Über 5.000 junge Menschen erreichte der LUMBRICUS auf seinen Routen quer durch die Lande. Ebenfalls vor Ort war der LUMBRICUS beim Tag gegen Lärm in Siegen.

Die größte Veranstaltung mit über 1.800 Besuchern war 2013 der „Tag der Parke“ in Bad Lippspringe. Den Aktionstag richtete die NUA federführend in enger Zusammenarbeit mit den OWL-Naturschutzverbänden, Wald und Holz NRW und dem Arbeitskreis „Freunde des Nationalparks OWL“ aus. Im Mittelpunkt stand das Thema „Natur erleben und Heimat bewahren“ für die Landschaft Senne in der Region Ostwestfalen-Lippe. Kommunal- und Landespolitiker sowie Naturschutzfachleute diskutierten zusammen mit Umweltminister Johannes Remmel und über 400 Gästen über das Thema „Zukunft der Senne“ und den hier von Seiten der Landesregierung geplanten Nationalpark.



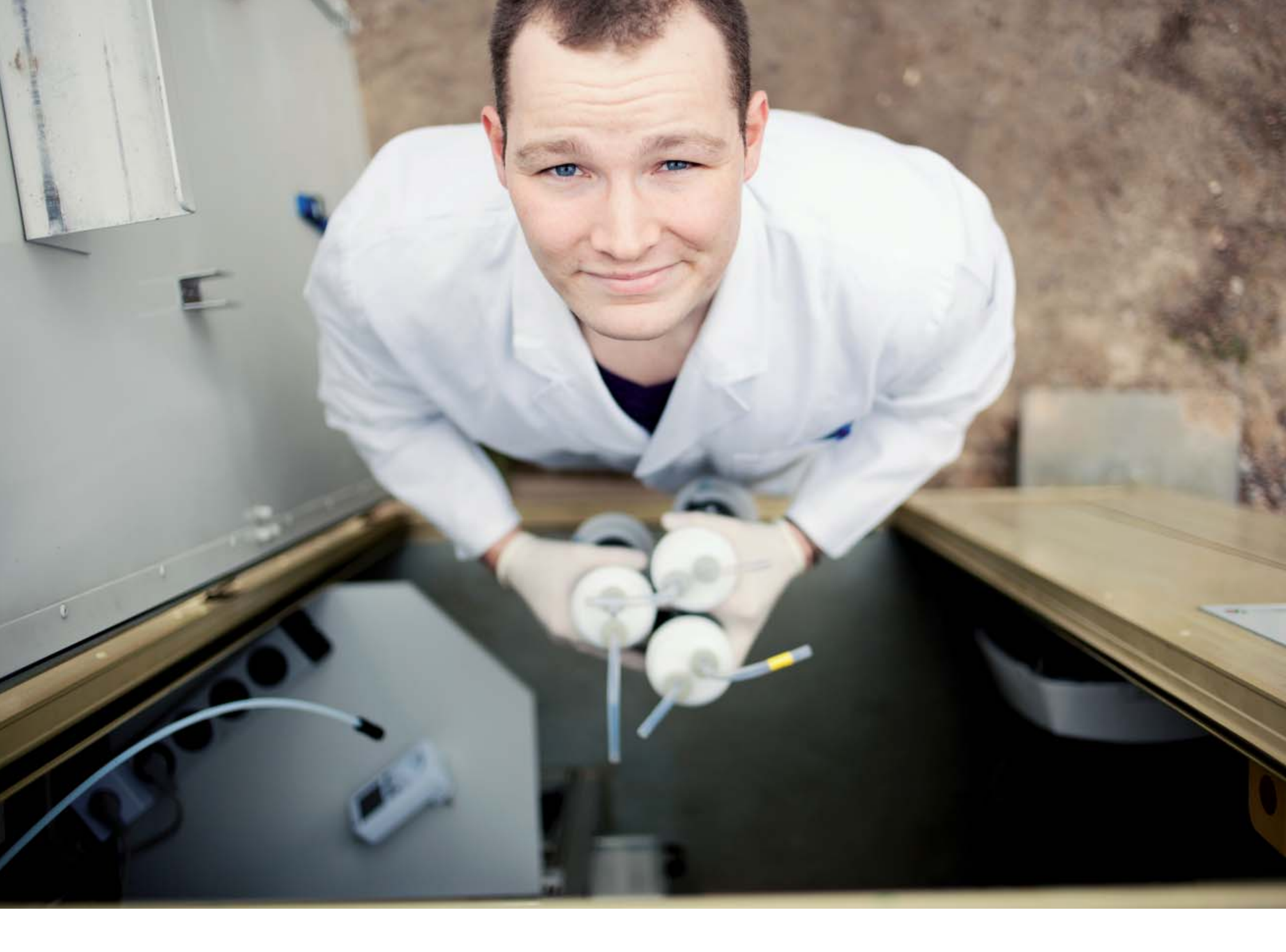
Podiumsdiskussion mit Umweltminister Johannes Remmel am „Tag der Parke“

Am Girlsday nahmen NUA-Mitarbeiterin Saskia Helm und NUA-Mitarbeiter Dietmar Schruck mit den Teilnehmerinnen Lärmmessungen vor



Luftqualität, Geräusche, Erschütterungen, Strahlenschutz

Abteilung 4



Schlechte Luft schadet der Gesundheit und der Umwelt. Wie gut ist die Luftqualität in NRW? Wie stark tragen Industrie, Verkehr, Landwirtschaft oder Haushalte zur Luftverschmutzung bei? Wie wirken Geräusche, Erschütterungen, elektromagnetische Felder oder Strahlen auf die Umwelt und damit auch auf die Bevölkerung in Nordrhein-Westfalen ein? Dies misst, analysiert, modelliert und prognostiziert die Abteilung 4.

Die Qualität der Luft wird in NRW an über 60 Stationen rund um die Uhr gemessen und die Messwerte werden stündlich aktualisiert. Weitere Messnetze im Land registrieren die Konzentrationen und Ablagerungen von Schadstoffen wie z. B. von Schwermetallen, polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen und sehr giftigen Stoffen wie Dioxinen, Furanen oder polychlorierten Biphenylen (PCB). Die Messreihen für Dioxine und Furane gehen bis 1988 zurück und zählen damit weltweit zu den längsten Messreihen für diese gesundheitsschädlichen Stoffe. Die Auswertung der Messreihen wird durch Computersimulationen unterstützt. Computermodelle berechnen die Luftqualität in NRW flächendeckend und dienen der genaueren Untersuchung von Orten mit hohen Luftschadstoffkonzentrationen, zum Beispiel bei Luftreinhalteplänen.

Viele Messungen werden in der Umgebung von Industrieanlagen durchgeführt, um deren Einfluss auf die Luftqualität genauer zu untersuchen. So wurde im Jahr 2013 in der Umgebung einer Anlage zur Produktion von Titandioxid die Titankonzentration im Feinstaub bestimmt, sowohl der Feinstaub als auch das Titandioxid erwiesen sich in ihren Konzentrationen als unbedenklich. An neun weiteren Orten in NRW wurden Messungen zur Quecksilberdeposition durchgeführt. Die Untersuchung zeigte, dass sich die Quecksilberdeposition in Industrienähe nicht wesentlich von der im ländlichen Umfeld unterscheidet. Der Abteilung 4 gelang es auch, ein routinetaugliches Messverfahren zur Bestimmung von krebserregendem sechswertigem Chrom zu entwickeln, das zurzeit in der Umgebung eines Edelstahlwerks eingesetzt wird.

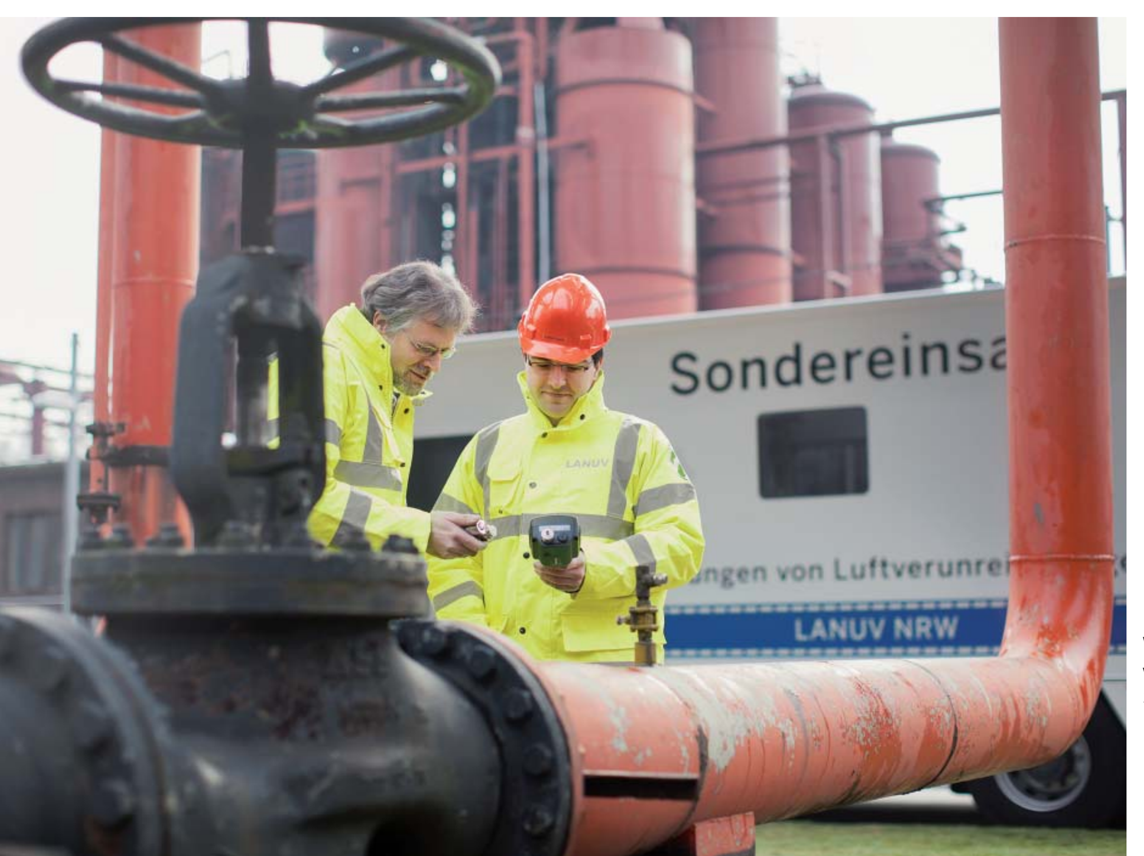
An 25 Messorten wurde 2012 und 2013 die Partikelbelastung (Feinstaub PM_{10}) erfasst, die bei der Verbrennung von Holz entsteht (siehe Fachbeitrag S. 91). Diese Problematik wird inzwischen in vielen europäischen Staaten diskutiert. Das LANUV veranstaltete deshalb im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) 2013 ein Fachgespräch „Holzfeuerungen in Ballungsräumen“, an dem über 60 Experten aus ganz Deutschland, der

Schweiz und Belgien teilnahmen. Die Vorträge und Ergebnisse der Expertenrunde stehen im Internet zum Download bereit (http://www.lanuv.nrw.de/luft/LAI-Fachgespraech_Holzfeuerungen_Okt13.htm).

Landwirtschaftliche Anlagen zur Massentierhaltung werden immer häufiger Gegenstand öffentlicher Diskussionen. Vor allem Anwohner befürchten, dass gesundheitsschädliche Keime, Bakterien oder andere so genannte Bioaerosole aus diesen Anlagen in die Umwelt gelangen. In einem aufwändigen Messprogramm untersucht die Abteilung 4 aktuell die Stoffe in der Außenluft im Umfeld von Tierhaltungssystemen und führt Ausbreitungsrechnungen durch.

In rund 70 Fällen unterstützte die Abteilung im Jahr 2013 die Bezirksregierungen, Unteren Immissionsschutzbehörden und Verwaltungsgerichte durch Plausibilitätsprüfungen und Gutachten. Eine weitere wichtige Aufgabe der Abteilung ist die Gefahrenabwehr und die Umweltnachsorge bei Umweltereignissen. Darum ist die Nachrichtenbereitschaftszentrale der Abteilung rund um die Uhr an jedem Tag im Jahr besetzt. Der Sondereinsatzdienst des LANUV rückte im letzten Jahr 32 Mal aus, um Luftmessungen und Schadstoffuntersuchungen zur Beurteilung der Gefahrensituation für die betroffene Bevölkerung durchzuführen.

Das LANUV betreibt eine von fünf amtlichen Messstellen in NRW zur Überwachung der Umweltradioaktivität. Hier werden für den Regierungsbezirk Köln Proben aus allen Umweltmedien, Lebens- und Futtermitteln auf radioaktive Kontamination untersucht. Im Jahre 2013 hat die Abteilung einen vom Landesumweltministerium beauftragten Bericht zur Problematik der radioaktiven Belastung des Feinstaubs im Bereich der Tagebaue in NRW fertiggestellt. Es konnte keine Belastung des Feinstaubs über der natürlich vorhandenen Radioaktivität festgestellt werden. Von Bürgerinitiativen wurde seit Jahren auf eine mögliche Anreicherung des Feinstaubs mit Nukliden aus den natürlichen Zerfallsreihen des Urans und des Thoriums durch bergbauliche Tätigkeiten hingewiesen. Der LANUV-Bericht hat alle bisherigen Untersuchungen zu diesem Thema zusammengestellt und stichprobenartig neue Untersuchungen ausgewertet, ebenfalls mit dem Ergebnis, dass der Feinstaub unauffällig war. Das Öko-Institut hat den Bericht bestätigt und mit der Berechnung einer möglichen Dosis für den Verzehr von Blattgemüse und Obst ergänzt.



Wichtig für die Gefahrenabwehr: die Messungen des Sondereinsatzdienstes bei Umweltereignissen

Aufgabenschwerpunkte

- Betrieb des landesweiten Messnetzes zur Beurteilung der Luftqualität, insbesondere hinsichtlich gasförmiger Luftverunreinigungen, Feinstaub und seiner Inhaltsstoffe sowie krebserzeugender und hochtoxischer Stoffe in der Luft und in der Deposition (Staubniederschlag)
- Durchführung von Sonderuntersuchungen zum Einfluss von Holzfeuerungen auf die Luftqualität sowie von Bioaerosolen im Umfeld landwirtschaftlicher Anlagen
- Überwachung kerntechnischer Anlagen rund um die Uhr sowie der Umweltradioaktivität nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz
- Messung von Einwirkungen durch Geräusche, Erschütterungen, Licht und elektromagnetische Felder bei Bürgerbeschwerden und in Verwaltungsgerichtsverfahren
- Modellierung der Luftqualität von der weiträumigen Hintergrundbelastung bis zu Belastungsspitzen in Straßenschluchten und Verursacheranalysen
- Prognosen der Luftqualität, Berechnung von Minderungsszenarien und zukünftigen Entwicklungen
- Ausbreitungsrechnungen für die Genehmigung und Überwachung von Industrie- und Tierhaltungsanlagen
- Modellierung und Berechnung des Umgebungslärms, Darstellung in Belastungskarten, Ermittlung der Belästigtenzahlen, Berechnung von Fluglärmschutzzonen
- Kompetenzzentrum des Landes zur Bewertung von Einwirkungen durch Geräusche, Erschütterungen, Licht und elektromagnetische Felder
- Beratung der Landesregierung und der Genehmigungsbehörden bei Problemen des Immissionsschutzes und Mitwirkung bei der Setzung von Normen und Umweltvorschriften
- Betrieb eines rund um die Uhr präsenten zentralen Meldekopfes zur Informationsübermittlung bei Umweltschadensfällen sowie im Verbraucher- und Tierschutz
- Rund um die Uhr einsatzbereite Sachverständige und Messfahrzeuge zur Unterstützung der zuständigen Behörden bei der Abwehr von Gefahren durch Umweltschadensfälle und zur Umweltnachsorge (Sondereinsatzdienst)
- Landesweite (In-Situ-)Messung der radioaktiven Bodenkontamination und direkte Übermittlung der Ergebnisse über Mobilfunk an das bundesweite Messsystem (IMIS)
- Betrieb des akkreditierten nationalen Referenzlabors Luftqualität
- Fachliche Begutachtung und Qualitätskontrolle von Messinstituten für Geräusche und Erschütterungen gem. §§ 26, 28 BImSchG
- Fachliche Beratung der obersten Landesbehörden und der Bezirksregierungen bei radiologischen Themen

▶ Team „Heavy Metal“

Das fünfköpfige Team „Heavy Metal“ greift statt in die Saiten zu modernsten Analysegeräten, um Schwermetallen im Staubniederschlag und im Feinstaub auf die Spur zu kommen. Circa 8.000 Proben werden pro Jahr mit aufwändigen Verfahren untersucht. Doch wozu der ganze Aufwand? Die Luft ist doch längst nicht mehr so dreckig wie früher, oder? „Es gibt immer noch Orte in NRW, an denen es stark staubt und der Staub so große Mengen Schwermetalle enthält, dass langfristig der Boden stark belastet wird“, erklärt der Chemiker Dr. Dieter Gladtke. Hierbei handelt es sich um grobkörnigen Staub, der zwar nicht eingeatmet wird, aber dessen Schwermetalle sich im Boden anreichern und schließlich z. B. über das Gartengemüse in die menschliche Nahrungskette gelangen können. Um den Staubniederschlag dingfest zu machen, sind an circa 130 Messpunkten in NRW Sammelbehälter aufgestellt, die meisten in der Nähe von Schrottplätzen, metallverarbeitenden Betrieben und Edelstahlwerken. Die Behälter werden monatlich ausgetauscht, die Proben getrocknet, anschließend gewogen und zur Metallbestimmung ins LANUV gebracht. „Wir nehmen eine Sichtkontrolle der Proben vor und machen anschließend einen Säureaufschluss. Dadurch liegen die Metalle in gelöster Form vor und werden dann im Massenspektrometer z. B. auf Arsen, Blei, Cadmium und Nickel untersucht“, fasst die Chemotechnikerin Anja Olschewski den Vorgang zusammen.

Ein weiteres Umwelt- und Gesundheitsproblem stellt Feinstaub (PM_{10}) dar, vor allem, wenn er giftige Schwermetalle wie Arsen, Blei, Cadmium und Nickel enthält. An über 30 Orten in ganz NRW wird deshalb täglich oder jeden zweiten Tag Feinstaub (PM_{10}) gesammelt. Dazu wird 24 Stunden Luft durch einen Filter gesaugt, auf dem der Staub dann abgeschieden wird.



Alexander Kleer kontrolliert den PM_{10}-Probenahmekopf an einer Messstation in NRW

„Feinstaub, an dem auch noch Metalle gebunden sind, ist besonders gefährlich, denn die Metalle gelangen über die Lunge direkt in den menschlichen Organismus“, erklärt Dr. Gladtke.

Sowohl für Staubniederschläge als auch für Feinstaub gilt: Werden erhöhte Werte gemessen, werden die Überwachungsbehörden, vor allem die Bezirksregierungen sowie die Städte und Kreise, umgehend informiert. Um den Verursacher zu finden, untersucht das Team zum Beispiel, aus welcher Windrichtung die Schadstoffe hauptsächlich kommen. Konnte der Verursacher der Belastung ermittelt werden, vereinbaren die Überwachungsbehörden mit den Betrieben Maßnahmen, wie die Emissionen gesenkt werden können. Ob die Maßnahmen greifen, wird dann in Kontrolluntersuchungen von den Laboranten Ute Krüger und Mario Feldhordt überprüft.

Gut zu wissen: Jede Analyse zählt, denn sämtliche Ergebnisse bilden sowohl die Grundlage für den Umweltbericht NRW als auch für die Luftqualitätsberichte.

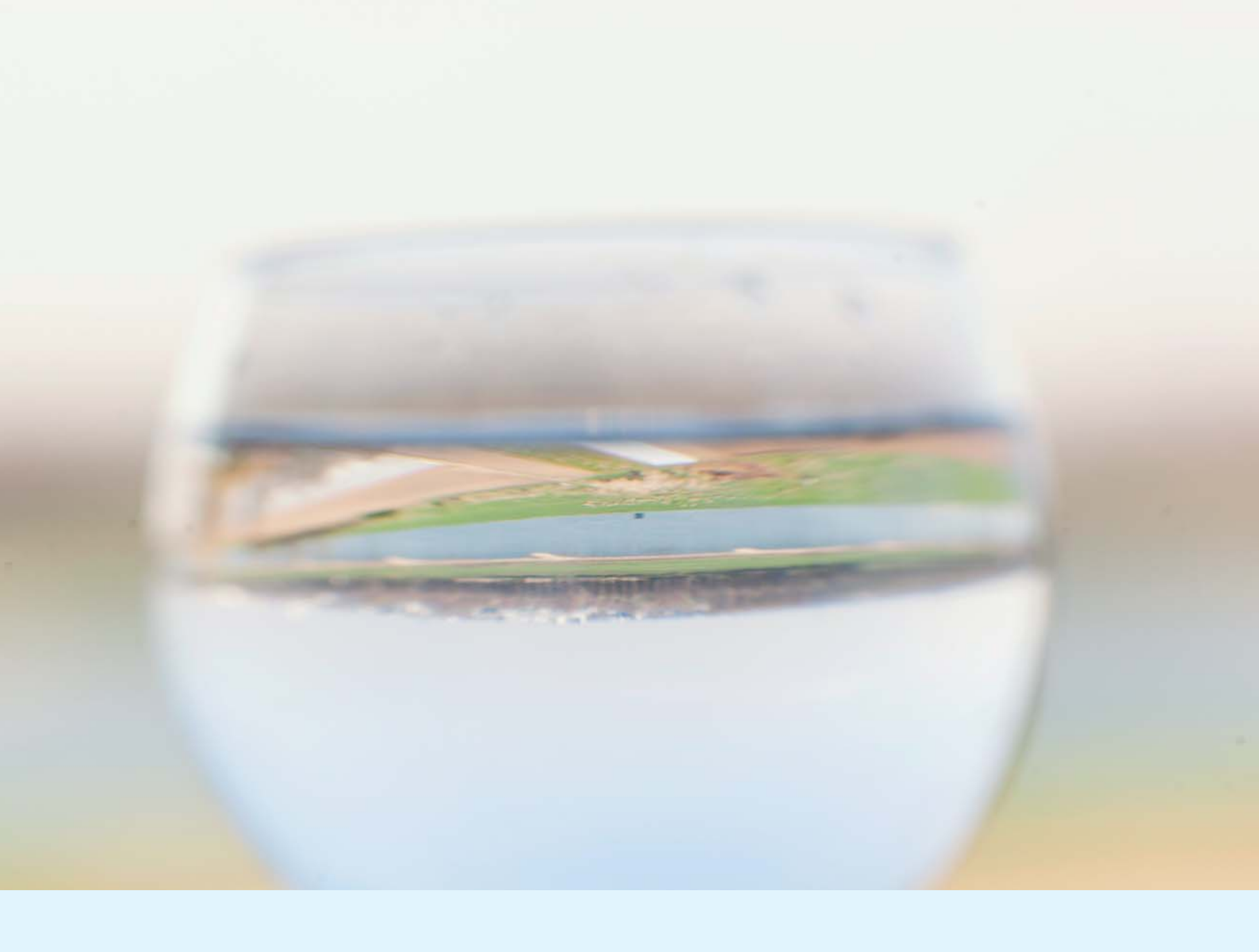
Das Team ist auch wissenschaftlich tätig und entwickelte ein Verfahren, mit dem sechswertiges Chrom (Chrom VI) aus der Umgebungsluft nachweisbar ist. Chrom VI ist besonders krebserregend. „Bis in die 70er Jahre hat man die Butter damit noch gelb gefärbt“, erinnert sich Dr. Gladtke. Dann kam der Verdacht auf, dass es krebserregend ist. Seit 1990 weiß man, dass sechswertiges Chrom auch in die Luft gelangen kann. Vor allem bei Edelstahlwerken besteht die Gefahr, dass Chrom VI bei der Edelstahlproduktion freigesetzt wird. „Die Konzentrationen sind jedoch deutlich niedriger als befürchtet“, berichtet Alexander Kleer. Alle Laborergebnisse des Teams erfüllen die höchsten Qualitätsstandards, da das Labor seit 2003 als Nationales Referenzlabor akkreditiert ist. Es garantiert damit die fachliche Qualität aller im LANUV analysierten Proben aus der Luftqualitätsüberwachung und auch des Sondereinsatzdienstes.



Ute Krüger analysiert Metalle aus dem Feinstaub

Anja Olschewski und Dr. Dieter Gladtke diskutieren die Messergebnisse der Metallanalytik





Wasserwirtschaft, Gewässerschutz

Abteilung 5



Wasser ist Leben. Darum ist der Schutz des Grundwassers und der Trinkwasserressourcen so wichtig. Die Abteilung 5 des LANUV hat die Gewässerstruktur, Gewässerqualität und Artenvielfalt in Fließgewässern, Seen und Talsperren im Blick. Sie erfasst und bewertet das Abflussgeschehen und die chemische und biologische Qualität der Gewässer. Ebenfalls in den Zuständigkeitsbereich der Abteilung fallen Fragen des Hochwasserschutzes und der Siedlungswasserwirtschaft.

Wasser ist – nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) aus dem Jahr 2000 – keine Handelsware, sondern ein ererbtes Gut, das geschützt werden muss. Im dichtbesiedelten Nordrhein-Westfalen sind besondere Anstrengungen nötig, um Oberflächengewässer und Grundwasser als Lebensgrundlage und Bestandteil des Naturhaushaltes sowie als Ressource für die Trinkwasserversorgung zu erhalten.

Das Grundwasser und die Oberflächengewässer werden seit vielen Jahren überwacht. Im Oberflächenwasser wird dabei nicht nur das Wasser, sondern es werden auch Schwebstoffe, Gewässersedimente und Fische chemisch analysiert. Die Inventarisierung der in den Gewässern lebenden Organismen erfolgt durch biologische Untersuchungen. Die umfangreichen Bewertungen der Ergebnisse des 2. Monitoringzyklus (2008-2011) wurden im Rahmen verschiedener Veranstaltungen der Fachöffentlichkeit vorgestellt. Diese Daten fließen in das Fachinformationssystem ELWAS ein, das 2013 mit dem neuen Auswertetool ELWAS-WEB (www.elwasweb.nrw.de) weiter verbessert und nutzerfreundlicher gestaltet wurde (siehe auch „Das Team ELWAS“ S. 40). Hier findet man detaillierte Angaben zum Zustand jedes einzelnen Fließgewässers bzw. der einzelnen Fließgewässerabschnitte in NRW. Die Fließgewässerabschnitte wurden zudem an eine neue Fließgewässertypologie angepasst (siehe auch Fachbeitrag S. 107).

Viele Fließgewässer sind in der Vergangenheit mehr oder weniger stark verändert worden. Defizite in der Gewässerstruktur, eine fehlende Durchgängigkeit und ein schlechter ökologischer Gewässerzustand sind die Folge. Um den Zustand der Gewässerstruktur in NRW zu bewerten, erhebt die staatliche Umweltverwaltung bereits seit 1999 nach bundesweit einheitlichen Vorgaben die Strukturdaten aller Fließgewässer im Land. Nach den erweiterten Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie wurden zwischen 2011 und 2013 erneut landesweit Daten zur Gewässerstruktur erhoben, die ebenfalls in ELWAS-WEB öffentlich zugänglich sind.

Die Oberflächengewässer in NRW sind zu mehr als 50 Prozent infolge intensiver Nutzungen strukturell erheblich verändert (HMWB – heavily modified water bodies) oder künstlich angelegt (AWB – artificial water bodies). Bei diesen Gewässern wird statt des guten ökologischen Zustands das gute ökologische Potenzial als Bewertungsmaßstab angesetzt. Doch dieses gilt es zunächst zu definieren: In einem NRW-Forschungsprojekt wurden mithilfe der biologischen Qualitätskomponenten Fische und Makrozoobenthos (am Gewässerboden lebende Kleintiere wie z. B. Krebse oder Muscheln) Kriterien für das gute ökologische Potenzial von strukturell erheblich veränderten Gewässertypen formuliert.

Um einen guten Zustand der Fließgewässer zu erreichen, bedarf es auch großer Sorgfalt und Umsicht bei Niederschlagswassereinleitungen aus Mischwasserabschlägen sowie aus Trennkanalisation und Straßenentwässerung. Da solche Einleitungen Schadstoffe enthalten können, wäre eine dezentrale Niederschlagswasserbehandlung von Vorteil. 2013 führte das LANUV beim Institut für unterirdische Infrastruktur IKT in Gelsenkirchen eine Informationsveranstaltung zu dezentralen Niederschlagswasserbehandlungsanlagen für Kommunen und Untere Wasserbehörden durch. Die Veranstaltung stieß auf großes Interesse und kann dazu beitragen, die Einleitungssituation in die Gewässer zu verbessern.

Insgesamt ist bei den Fließgewässern in NRW eine Überschreitung der Nährstoffeinträge (Eutrophierung) zu beobachten, die sich bis in die Nordsee verfolgen lässt. Der Einfluss der Eutrophie auf die Gewässerflora sowie die Ursachen- und Wirkzusammenhänge wurden in einem Projekt der Abteilung 5 eingehend analysiert und veröffentlicht. Dabei zeigte sich, dass Schutzmaßnahmen ergriffen werden müssen. Denkbar wäre z. B. die Einrichtung von Gewässerrandstreifen, um die Nährstoffe an Land zurückzuhalten.

In landwirtschaftlich intensiv genutzten Regionen – wie am linken Niederrhein oder im nordwestlichen Münsterland – ist das Grundwasser häufig nitratbelastet. Bei einer systematischen Auswertung der Nitratentwicklung der letzten 20 Jahre auf NRW- und Kreisebene zeigte sich, dass trotz aller gewässerschonenden Landbewirtschaftungsmaßnahmen die Zielvorgaben der EU in vielen Gebieten nicht erreicht wurden. In Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum Jülich wurde 2013 zudem flächendeckend berechnet, wie viel Nitrat in das Grundwasser eingetragen wird bzw. welche Sickerwasserkonzentrationen sich einstellen. Die berechneten Nitrateinträge über das Sickerwasser liegen in den landwirtschaftlichen Intensivregionen häufig über 100 mg/L, was gemäß der WRRL Maßnahmenprogramme nach sich zieht, um die Belastungen durch die anthropogene Nutzung zu senken.

Die Monitoringaktivitäten werden künftig verstärkt von Modellen zum Stoffeintrag und Stofffluss begleitet, die außerdem wichtige Informationen für die Maßnahmenplanung nach den Bestimmungen der WRRL liefern können. Die Abteilung 5 hat für den Faktor Temperatur bereits Modelle für die wärmebelasteten Flüsse Lippe und Weser erstellt. Weiterhin wurden zur Identifizierung von gewässerrelevanten Stoffen für die Monitoringplanung verschiedene Stoffpriorisierungsverfahren getestet und auf Praxiseignung geprüft (siehe Fachbeitrag S. 102).

Die zweite Phase der Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRMRL) ging 2013 in den Endspurt: Die Bezirksregierungen lieferten die Hochwassergefahren- und -risikokarten, das LANUV bereitete die Daten auf und übermittelte sie an das System „Wasserblick“ des Bundes. Neben den reinen Geoinformationsdaten zu den Hochwassergefahrenbereichen für das häufige Hochwasser, das 100-jährliche Hochwasser und das Extremhochwasser gibt es auch Übersichten zu betroffenen Einwohnern und Anlagen (www.flussgebiete.nrw.de, www.elwasweb.nrw.de oder www.uvo.nrw.de).

Um auch in Zukunft effiziente und bedarfsgerechte Grundlagen für die Wasserwirtschaft NRWs liefern zu können, stimmte die Abteilung 5 die erarbeiteten Messnetzkonzepte für Pegel, Niederschlag und Grundwasserstände mit den Bezirksregierungen ab. 2013 wurden einige Pegelstationen saniert, die technische Ausstattung der Messnetzzentrale verbessert und mit dem Aufbau einer landesweiten Hochwasservorhersagezentrale begonnen.

Das LANUV unterstützte 2013 das Umweltministerium und die Bezirksregierungen bei der fachlichen Bewertung von Gutachten zur Gewinnung des sogenannten unkonventionellen Erdgases („fracking“), zum Versatz von Abfällen im Untertage-Steinkohlebergbau, zu den Auswirkungen von Grubenwassereinleitungen auf die Biozönose der Gewässer, bei der Bewertung von Vorschlägen zur Novellierung der Oberflächengewässerverordnung sowie bei der Beurteilung der PFT-Schadensfälle und der PFT-Belastung im Grundwasser.

Aufgabenschwerpunkte

- Betrieb eines wasserwirtschaftlichen Messnetzes mit Datenfernübertragung sowie Erhebung, Auswertung und Bereitstellung von Messdaten
- Erfassung von Kleintieren, Wasserpflanzen und Algen an über 1.000 Messstellen in den Fließgewässern und Seen in NRW
- Konzeptionierung von Regel- und Sondermessprogrammen zur Erkennung und Quantifizierung von Stoffeinträgen in Gewässer zur Ermittlung des chemischen und ökologischen Gewässerzustands
- Bewertung von physikalischen, chemischen und mikrobiologischen Untersuchungsergebnissen aus der Überwachung von Oberflächenwasser, Grundwasser, Rohwasser und Trinkwasser
- Bewertung der wasserwirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen des Braunkohletagebaus
- Bearbeitung von Minderungsstrategien bei der Gewässerbelastung durch z. B. Stickstoff und Phosphor
- Erarbeitung von Arbeitshilfen zur taxonomischen Bestimmung von Gewässerbewohnern
- Ermittlung landesweiter Daten zur Gewässermorphologie und zur Durchgängigkeit der Fließgewässer sowie Erarbeitung zugehöriger fachlicher Grundlagen
- Beurteilung bzw. Festlegung von Maßnahmen gemäß dem Stand der Technik bzw. über den Stand der Technik hinaus bei der Vermeidung, Verminderung und Behandlung von Abwasser zur Gewährleistung von gewässerverträglichen Einleitungen
- Genehmigung, Begleitung und Ergebnisbewertung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten für eine ressourceneffiziente Abwasserbeseitigung in NRW
- Erarbeitung landesweiter Fachgrundlagen und von Konzepten zum Hochwasserschutz
- Fachliche Unterstützung für den Hochwasserschutz am Rhein und Bewertung von Hochwasserschutzmaßnahmen
- Untersuchungen von Auswirkungen des Klimawandels auf den Gewässerzustand und die Wasserwirtschaft
- Erfüllung von Berichtspflichten für die WRRL, die HWRMRL, die Nitrat-Richtlinie (Nitratbericht), die Trinkwasser- und die Kommunalabwasser-Richtlinie

▶ Team „ELWAS“

Ob Oberflächengewässer, Grund-, Trink- oder Abwasser – wo immer das nasse Element fließt, steht, eingeleitet, entnommen, geklärt wird oder auch nur vom Himmel regnet, jeder Wassertropfen fließt ins Datenmeer. Die zuständigen Behörden und Verbände des Landes NRW erheben unter anderem Daten zu Kläranlagen, industriellen Betrieben, Wehren, Talsperren, Staustufen, Regenbecken, Grundwassermessstellen, Wasserwerken, Niederschlagsmessstationen und Pegelstationen in rund 20 verschiedenen Fachsystemen. Zusammengeführt werden sie dann im ELWAS. Die Abkürzung steht für elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem, das 2013 mit der webbasierten Anwendung ELWAS-WEB technisch auf neue Beine gestellt wurde. „ELWAS selbst gibt es in dieser Form seit 2006 und wurde vorrangig für die Vollzugsbehörden zur Erledigung der Fachaufgaben in der Wasserwirtschaft von NRW entwickelt. ELWAS-WEB steht den Landes- und Kommunalbehörden, aber auch Wasserverbänden im Intranet und der Öffentlichkeit in der Internetvariante zur Verfügung“, erklärt Beatrice Strohmeier. ELWAS und ELWAS-WEB werden im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz NRW bereitgestellt.

Das dreiköpfige „ELWAS-Team“ im LANUV bildet als ELWAS-Geschäftsstelle die Schnittstelle zwischen den IT-Entwicklern beim Landesbetrieb IT.NRW und den Fachanwendern. Das Team besteht aus den beiden Bauingenieurinnen mit Schwerpunkt Wasserbau, Beatrice Strohmeier und Maria Carambia, sowie dem Programmierer Volker Cremer. Ihre Aufgabe ist die fachliche Koordinierung der Weiterentwicklung des



Koordinieren das Datenmeer von ELWAS: Volker Cremer und Beatrice Strohmeier

ELWAS-Verbundes und von ELWAS-WEB. Hinter dem umfangreichen Kartenmaterial und den detaillierten wasserwirtschaftlichen Analysen im ELWAS steckt ein hoher Abstimmungsaufwand, für den das Team sich sowohl hausintern als auch landesweit mit Behörden und Fachinstitutionen aus dem Bereich der Wasserwirtschaft vernetzt. „ Auch das Testen neuer ELWAS-WEB-Versionen im Zusammenspiel mit den jeweiligen Fachanwendern übernehmen wir“, ergänzt Volker Cremer. Neben der Nutzung im Intranet durch die Behörden wird ELWAS im Internet von Ingenieur- und Planungsbüros, Forschungsinstituten oder Naturschutzverbänden und interessierten Bürgerinnen und Bürgern genutzt. Wer sich nicht gleich zurechtfindet, egal ob Behördenmitarbeiter oder Privatperson, dem wird geholfen. „Wir unterstützen Anwender direkt am Telefon oder per E-Mail, wenn sie Fragen zum Umgang mit ELWAS-WEB haben, z. B. wenn sie sich Wasserschutzgebiete anzeigen lassen möchten oder wissen möchten, wo die nächste Grundwassermessstelle liegt“, fasst Maria Carambia zusammen. Zusätzlich können Fachanwender alle im ELWAS-Verbund vorhandenen Daten nach spezifischen Kriterien suchen, anzeigen und exportieren. So können z. B. Fragen nach der Gewässergüte, der Lage von Messstellen oder Betrieben, die in Gewässer einleiten, beantwortet werden.



Diskutieren die Weiterentwicklung des ELWAS-WEB: Beatrice Strohmeier und Maria Carambia

Allerdings kommt der ELWAS-WEB-Server an seine natürlichen Grenzen, wenn nach einer Pressemitteilung, in der ELWAS als Suchmöglichkeit publik gemacht wurde, 17.000 Anfragen an einem Tag aus dem Intra- und Internet zusammenkommen. „Aber das war die Ausnahme“, so Beatrice Strohmeier. Dass sich das neue ELWAS-WEB bewährt, zeigt sich an der stetig steigenden Anzahl der zufriedenen Nutzer.



Das nasse Element stets im Blick: Maria Carambia





Zentrale Umweltanalytik

Abteilung 6



Chemische Prozesse sind natürlich und unser Leben ohne Chemie nicht denkbar. Aber wie wirken sich Chemikalien auf Natur, Umwelt und den menschlichen Organismus aus? Immer neue chemische Stoffe werden in Industrie und Landwirtschaft eingesetzt und von den Menschen bewusst oder auch unbewusst konsumiert. Über Abschwemmungen oder mit dem Abwasser aus Industriebetrieben und Haushalten gelangen sie in das Grund- und Oberflächenwasser, in Böden und Schlämme. Sie können die Umwelt verändern, auf Mensch, Tier und Natur wirken, und das oft schon in Ultraspurenkonzentrationen. Solche Stoffe in so niedrigen Konzentrationen im Abwasser, in Grund- und Oberflächengewässern und in Böden und Abfällen nachzuweisen, das ist eine wesentliche Aufgabe der Abteilung Zentrale Umweltanalytik. Die Abteilung plant die Messprogramme und führt die Probenahmen und Untersuchungen durch. Um Gefahren für Mensch und Umwelt frühzeitig zu erkennen, werden auch Verfahren entwickelt, um neue Stoffe untersuchen zu können.

In den akkreditierten Laboren der Abteilung 6 des LANUV in Düsseldorf, Bonn, Herten, Minden, Essen und Lippstadt wurden im Jahr 2013 fast 700.000 Messungen durchgeführt aus mehr als 22.000 Proben. Gezogen wurden sie täglich und überall im Land von den ebenfalls akkreditierten Probenehmerinnen und Probenehmern der Abteilung 6.

Neu hinzu kam im Jahr 2013 die Probenahme und Analytik von Indirekteinleitungen. Bei den Indirekteinleitungen handelt es sich in vielen Fällen um Abwasser aus industriellen Prozessen. Hier kommt es darauf an, die richtigen Entnahmestellen in den Industriebetrieben zu beproben und außerdem repräsentative Proben des Abwassers zu erhalten. Das ist nicht einfach, da hier das Abwasser oft nicht – wie an kommunalen Kläranlagen – kontinuierlich strömt.

Grundlage für die umfassende Umweltüberwachung und Bewertung sind aussagekräftige Messprogramm-Planungen, belastbare Probenahmen und chemisch-physikalische Untersuchungen und Emissionsmessungen, die sich zwangsläufig dem chemischen „Zeitgeist“ anpassen: Wurden die Proben in früheren Jahrzehnten nach Nährstoffen, der gesamtorganischen Belastung, Metallrückständen und chlorierten Kohlenwasserstoffverbindungen aus Abwassereinleitungen untersucht, richtet sich das Augenmerk heute verstärkt auf andere Substanzen. Das Abwasser selbst und das, was über das Abwasser oder diffuse Quellen in die Flüsse gelangt, wird heute auf ein breites Spektrum organischer Chemikalien aus Industrie- und Gewerbebetrieben, Pflanzenschutzmittel oder auf Arzneimittel und Röntgenkontrastmittel hin analysiert. Wenn früher die Konzentrationen in Milligramm/Liter angegeben worden sind, so werden

heute viele Stoffe in Konzentrationen von Nanogramm/ Liter gemessen. Die Probenahmen und Untersuchungen liefern die Grundlage, um die Ursachen der Belastungen zu ermitteln. Sie bilden damit die Basis für Minderungsmaßnahmen, sei es für Gesetze, Verordnungen, Genehmigungen oder für Maßnahmen zur Sensibilisierung der Verbraucherinnen und Verbraucher, die selbst einen deutlichen Beitrag zur Vermeidung zum Beispiel von Medikamenteneinträgen in die Gewässer leisten können. Ziel ist es, die Schadstoffeinträge zu unterbinden oder sie zu vermeiden helfen. Die Probenahmen und Untersuchungen sind eine wesentliche Grundlage für die Umweltüberwachung und den vorsorgenden Umweltschutz.

Wenn es zu Alarm- und Schadensfällen auf dem Wasserpfad kommt, sind spezialisierte Probenehmerinnen und Probenehmer und die Laborteams des LANUV im Einsatz. Dies war der Fall, als im August 2013 insgesamt 165 Menschen im sauerländischen Warstein an einer schweren Lungenentzündung erkrankten. Nachdem klar war, dass die Verbreitung der Legionellen (auch) über das Kläranlagensystem erfolgte, wurde die Abteilung 6 vom Umweltministerium beauftragt, die Probenahmen in und um die Kläranlagen im Raum Warstein und in den dortigen Gewässern sowie im Rahmen einer landesweiten Sonderprüfung für bautechnisch gleiche Kläranlagen durchzuführen (siehe hierzu auch Team „Legionellen“ S. 46).

Um die sich ständig weiterentwickelnden Herausforderungen an die Umweltüberwachung auch in den nächsten zwanzig Jahren bewältigen zu können, befindet sich die Abteilung im Dialog mit den Bezirksregierungen, den übrigen Abteilungen im LANUV sowie mit dem Umweltministerium. Eigens zu diesem Zweck wurde eine „Labor-Arbeitsgruppe“ unter der Leitung des Umweltministeriums gegründet, die die technischen Dienstleistungen zur Unterstützung der Umweltüberwachung auf den Prüfstand stellt. Es geht dabei um eine Aufgabenkritik und darum, welche Anpassungen in der zentralen Umweltanalytik notwendig sind, um die benötigten Aufgaben zu bewältigen. Das gemeinsame Ziel aller Beteiligten ist die Entwicklung eines Konzepts, mit dem die Zentrale Umweltanalytik in NRW zukunftsfähig bleibt.



Aufgabenschwerpunkte

- Probenentnahme, Probenvorbereitung, Analytik und Bewertung der Ergebnisse von verschiedensten Medien, insbesondere Abwasser, Grund- und Oberflächengewässer sowie Abfall und Boden zur Unterstützung der Umweltüberwachung durch die Bezirksregierungen
- Zeitnahe Überwachung von Rhein und Ruhr, Umweltalarmbereitschaft
- Fortschreibung des Standes der Messtechnik im Bereich Probenahme, Probenvorbereitung und Analytik; auch bezogen auf die Emissionsmesstechnik
- Mitarbeit bei der Erstellung von Normen, nationaler und internationaler Richtlinien, Vollzugshilfen und Informationsschriften
- Mobiles Umweltlabor zur Probenahme, Vor-Ort-Analytik, Feststoff- und Wasseruntersuchung
- Methodenentwicklung und Erprobung sowie Normung, Harmonisierung, Fortschreibung und Beurteilung von Methoden in der Umweltanalytik
- Beratung und Begutachtung, Erstellung von Messplänen für Emissionsmessungen
- Durchführung von Messungen zur Beurteilung des Emissionsverhaltens von Anlagen
- Emissionsfernüberwachung
- Notifizierung und Auditierung von Prüfinstituten, Laboratorien und Messstellen
- Ausbildung von Chemielaborantinnen und Chemielaboranten sowie Binnenschifferinnen und Binnenschiffern

▶ Team „Legionellen“

Das Team „Legionellen“ wurde aus der Not geboren. Drei Wochen nachdem im sauerländischen Warstein 165 Menschen an einer schweren Lungenentzündung erkrankten und es zwei Todesfälle zu beklagen gab, beauftragten das Umweltministerium, der Kreis Soest und die Bezirksregierung Arnsberg das LANUV im September mit der Suche nach dem Herd. Fest stand zu dem Zeitpunkt bereits, dass der anzeigepflichtige Erreger *Legionella pneumophila* aus der Serogruppe 1 Auslöser der Erkrankungen war. Legionellen dieses Typs hatten bereits vor einigen Jahren in Ulm zu Erkrankungs- und Todesfällen geführt. Als Verursacher der Legionellosen war dort ein Rückkühlwerk identifiziert worden, in dessen Kühlwasser sich hohe Konzentrationen des Erregers angereichert hatten. Somit war naheliegend, auch in Warstein zunächst solche Anlagen unter die Lupe zu nehmen.

„Potentielle Ursache der Welle von Legionellosen sind nach den bisherigen Erkenntnissen mit Legionellen behaftete Aerosole aus der Kühlanlage eines Warsteiner Betriebes, die mit Flusswasser aus der Wester rückgekühlt wird“, fasst der Chemieingenieur Klaus Selent den aktuellen Stand zusammen. Nachfolgende Untersuchungen ergaben dann ebenfalls Belastungen der Betriebskläranlage der hier ortsansässigen Brauerei, in der das Abwasser der Brauerei vorbehandelt und danach in die kommunale Kläranlage geleitet wird.

Der Weg bis zu diesem Kenntnisstand war für das Team „Legionellen“ nicht ganz einfach. Horst Diekmann, Jörg Glaßmacher und Georg Kucklick setzten sich sofort mit sterilen Flaschen ins Auto und fuhren nach Warstein. „Wir mussten die Flaschen vor Ort noch einmal durch Abflammen mit einer Lötlampe desinfizieren, um eine fachgerechte bakteriologische Probenahme durchführen zu können“, erklärt Jörg Glaßmacher. An die 40 Proben wurden alleine an diesem ersten Wochenende genommen und jeweils am selben Abend nach Bonn ins Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit gebracht.

Weitere sterile Flaschen und Probenahmegeräte holte Jörg Glaßmacher dann Samstag und Sonntag Morgen in Düsseldorf beim LANUV ab und machte sich wieder auf den Weg ins Sauerland. Von September 2013 bis Mitte Januar 2014 wurden an über 350 Probenahmestellen insgesamt rund 2.500 Abwasser-, Gewässer-, Sediment-, Schlamm-, Biofilm- sowie Luftkeimproben entnommen, davon rund 900 Proben durch das LANUV. Parallel startete ein landesweites Messprogramm an 29 Kläranlagen und Gewässern zur Prüfung auf Belastung mit Legionellen. Über zwanzig Probenehmer aus Bonn, Düsseldorf, Eschweiler, Hagen, Herten, Münster, Lippstadt und Minden waren im Einsatz und nahmen mehr als 300 Proben, die stets besonders eilig und vorrangig zu analysieren waren.



Vor der Probenahme sterilisieren Georg Kucklick und Jörg Glaßmacher den Probenschöpfer

„Eine Kolonie anzuzüchten dauert zehn Tage. Andere Verfahren sind erst in der Abwicklung. Es gibt noch keine Methode, die auf Abwasser genormt ist“, informiert die Chemie- und Bioingenieurin und Ökotoxikologin Dorothea Selke, die die Untersuchungsstellen koordinierte und geeignete Messstrategien und Beprobungstechniken erarbeitete. „Wir haben generell das Problem, dass das Abwasser wegen seiner Begleitkontamination (Gesamtkeimzahl und Mikroflocken) die Legionellen maskiert“, erklärt Klaus Selent, der sich seit den 80er Jahren für die Qualität der Gewässer einsetzt: „Auch wenn wir keine Schaumberge mehr haben, die Gewässerqualität ist noch immer ein Gut, das geschützt werden muss.“

Beide Untersuchungsprogramme sind derzeit noch nicht abgeschlossen und auch die Ursachenermittlung in Warstein läuft weiter.



Jörg Glaßmacher, Horst Diekmann und Georg Kucklick entnehmen eine Probe aus dem Abwasser einer Kläranlage



Die Wasserprobe geht zur Überprüfung auf Legionellen ins Labor



Anlagentechnik, Kreislaufwirtschaft

Abteilung 7



Der Mensch atmet täglich zehn bis 20 Kubikmeter Luft ein und die sollte möglichst unbelastet sein. Feinstaub, Stickstoffoxide, Ammoniak und flüchtige organische Verbindungen führen zu Belastungen und gesundheitlichen Beeinträchtigungen. Die Abteilung 7 bewertet und verfolgt die Fortentwicklung von technischen Maßnahmen, die nicht nur die Einhaltung der gesetzlich vorgegebenen Emissionsgrenzwerte gewährleisten, sondern auch Emissionen mindern helfen. Ihr Tätigkeitsfeld umfasst die anlagenbezogene Umwelttechnik, die Anlagensicherheit, den Bereich Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie die Luftreinhalteplanung. Die LANUV-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter entwickeln im Auftrag der Vollzugsbehörden den Stand der Technik weiter, bewerten, beraten fachlich, begutachten und erarbeiten Stellungnahmen. Durch stetige Weiterentwicklung und die Beurteilung von Emissionsminderungstechniken bei Industrieanlagen, im Gewerbe- und Verkehrsbereich sowie durch Optimierungsmaßnahmen in Produktionsprozessen helfen sie mit, Emissionen zu reduzieren und die Luftqualität in NRW weiter zu verbessern.

Ein Beispiel ist die Nachrüstung von Abgasreinigungssystemen von Binnenschiffen. Im Jahr 2013 organisierte die Abteilung 7 zusammen mit dem Umweltministerium die Veranstaltung „Emissionsminderung durch Nachrüsten von Binnenschiffen“ auf dem Fahrgastschiff „Jan-von-Werth“ (Köln-Düsseldorfer Rheinschifffahrt). Immerhin belastet die Bundeswasserstraße Rhein im Bereich der Ballungsräume die Luft mit Feinstaub, Stickstoffoxiden, Kohlenwasserstoffen und Ruß etwa in gleichem Ausmaß wie die Bundesautobahn A3 mit ihrem gesamten Verkehrsaufkommen. Die Wirksamkeit der technischen Nachrüstung der Abgasreinigung bei den Binnenschiffen hatte die Abteilung 7 im Vorfeld berechnet. Der TÜV bestätigte im Rahmen eines LANUV-Projektes die Wirksamkeit in einem Praxistest: Im Abgas konnten Stickstoffoxide um beinahe drei Viertel reduziert werden, schädliche Kohlenwasserstoffe, Feinstaub und Ruß sogar um mehr als 90 Prozent. Bei der Veranstaltung diskutierten Vertreter der EU, des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, des Binnenschifffahrtsverbands sowie weitere Sachverständige über die Potenziale und Chancen – aber auch die Hemmnisse – einer Emissionsminderung bei Binnenschiffsmotoren als Beitrag zur Luftreinhaltung.

Quecksilber und seine Verbindungen sind hochgiftig für Menschen, Ökosysteme und wild lebende Tiere. So steht es in der „Gemeinschaftsstrategie für Quecksilber“ der Europäischen Union aus dem Jahr 2005. Die Strategie zielt darauf ab, die Menge und den Umlauf von Quecksilber in der EU und weltweit zu verringern sowie



Am Beispiel des Fahrgastschiffs Jan von Werth konnte das LANUV demonstrieren, wie Nachrüstungsmaßnahmen die Schadstoffemissionen reduzieren

die Bevölkerung besser vor der Quecksilberexposition zu schützen. Die Reduzierung der Immissionsbelastung durch anthropogen verursachte Quecksilberemissionen in die Atmosphäre ist eines von sechs formulierten Strategiezielen und zugleich eine große umweltpolitische Herausforderung. Große Feuerungsanlagen, allen voran die Kohlekraftwerke, emittieren rund 60 Prozent der industriell verursachten Quecksilberemissionen in NRW (ca. 2.100 kg im Jahr). Das Umweltministerium hat das LANUV im Jahr 2013 beauftragt, den Stand der Technik für Kohlekraftwerke aufzuzeigen und Minderungsmaßnahmen, die sich derzeit in der Entwicklung befinden, zu bewerten. Die fachlichen Beurteilungen, die in Abteilung 7 vorgenommen werden, dienen als Grundlage für wirksame Strategien zur Minderung von Quecksilberemissionen.

Emissionen aus Tiermastanlagen stehen ebenfalls in der Diskussion. Im Februar 2013 hat das Umweltministerium den sogenannten „Tierhaltungserlass“ in Kraft gesetzt, der Anforderungen für den Neubau und die Erweiterung genehmigungsbedürftiger Tiermastanlagen ab einer bestimmten Größe definiert. Die Minderung von Gesamtstaub-Emissionen soll auch eine Minderung der darin enthaltenen Bioaerosole bewirken. Hierzu wurde unter Federführung der Abteilung 7 die Arbeitshilfe „Bioaerosole aus Tierhaltungsanlagen“ verfasst, die den Vollzugsbehörden weitergehende Informationen zur Verfügung stellt (z. B. zu Emissionsfaktoren, Ausbreitungsrechnung und Bewertung).

Unsere heutige Industrie- und Konsumgesellschaft erzeugt Abfälle in großen Mengen. Nicht weniger als 36,7 Millionen Tonnen Haushaltsabfälle waren es laut Statistischem Bundesamt im Jahr 2012 (Stand Januar 2014). 11,9 Millionen Tonnen davon waren Wertstoffe, vor allem Papier, gemischte Verpackungen und Glas, die zur Wiederverwertung in die Wertstoffrückgewinnung gingen, weitere 9,1 Millionen Tonnen waren Bioabfall. Bei der Rückführung in den Wirtschaftskreislauf nutzt man stoffliche Eigenschaften (stoffliche Verwertung), aber auch den Energiegehalt (energetische Verwertung). Das LANUV sammelt in verschiedenen Fachinformationssystemen Daten zu Entsorgungsanlagen, Abfallmengen, Abfalldeponien sowie Stoffen und Anlagen.

Die Abfallverwertung ist für NRW ein bedeutender Wirtschaftsfaktor. Bundesweit verfügt NRW über die leistungsfähigste Entsorgungsinfrastruktur mit rund 2.500 Entsorgungsanlagen, von denen etwa die Hälfte mechanische Aufbereitungs- und Sortieranlagen sind. Auch Industrie und Gewerbetreibende anderer Bundesländer und benachbarter Staaten nutzen diese Anlagen. In 2013 wurde der Abfallwirtschaftsplan NRW für Siedlungsabfälle aufgestellt, der sich zur Zeit im Beteiligungsverfahren im Rahmen der strategischen Umweltprüfung befindet. Hauptziele sind die Vermeidung von „Mülltourismus“ und die Erhöhung der Sammelquote für Bioabfälle.

Viele Anlagen, wie die der Abfallverwertung oder -beseitigung, der Energieerzeugung, der Verarbeitung von Steinen/Erden und Metallen oder der chemischen Umwandlung von Stoffen sowie landwirtschaftlich betriebene Biogasanlagen oder Nahrungsmittelindustrien, sind immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftig. In NRW gibt es rund 14.000 umweltrelevante Anlagen. Besonders strenge Auflagen gelten für Chemieanlagen, Mineralölraffinerien und Gefahrstoffläger. In NRW gibt es rund 600 Anlagenstandorte, die unter die Störfall-Verordnung fallen und zusätzliche Sicherheitsanforderungen erfüllen müssen. Nachdem 2011 und 2012 Oberflächenbehandlungsanlagen auf den Prüfstand kamen, folgte 2013 die Erstellung einer Handlungshilfe für deren sicheren Betrieb. Es handelt sich um Anlagen zum Aufbringen von metallischen Schutzschichten auf Metalloberflächen mit Hilfe von Wirkbädern und zur Oberflächenbehandlung von Metallen oder Kunststoffen durch elektrolytische oder chemische Verfahren. 2014 wird die Handlungshilfe als Arbeitsblatt des LANUV im Internet veröffentlicht (siehe hierzu auch Team „Galvaniken“ S. 52).

Aufgabenschwerpunkte

- Mitwirkung bei Inspektionen komplexer Industrieanlagen im Hinblick auf Emissionen (Abluft, Abfall) und Sicherheit zur Unterstützung der Überwachungsbehörden
- Mitwirkung bei der Entwicklung von technischen Verbesserungen für Anlagen (Emissionsminderung) und Anlagensicherheit
- Mitwirkung bei der Weiterentwicklung von Technologien zur Abfallvermeidung, -verwertung und -beseitigung (siehe Fachbeitrag S. 113)
- Pflege und Weiterentwicklung abfallwirtschaftlicher Informationssysteme (siehe Fachbeitrag S. 121)
- Jährliche Ermittlung der Treibhausgasemissionen in NRW, u. a. eine wichtige Basis für den Klimaschutzplan NRW
- Entwicklung von Anlagen- und Stoffinformationssystemen und landesweite Berichterstattung (siehe Fachbeitrag S. 124)
- Beratung und Unterstützung der Vollzugsbehörden durch Erstellung von gutachterlichen Stellungnahmen bei der Genehmigung und Überwachung von Anlagen und der Abfallstromkontrolle
- Ursachenanalyse bei Schadensereignissen
- Erfassung von Luftschadstoffen im Emissionskataster Luft (Industrie, Verkehr, Hausbrand und sonstige Kleinfeuerungsanlagen)
- Koordinierung der Arbeiten zur Aufstellung von Luftreinhalteplänen
- Koordination der Landesaktivitäten im Rahmen des Emissionshandels

▶ Team „Galvaniken“

Was haben Schmuckstücke, Silberbesteck, Badarmaturen und Fahrradlenker gemeinsam? Sie alle wurden in einem elektrochemischen Prozess galvanisiert und zu irgendeinem Zeitpunkt ihrer Herstellung in ein sprudelndes Bad einer Oberflächenbehandlungsanlage getaucht. Diese Prozedur schützt die Teile fortan bei aggressiven äußeren Einwirkungen und verhindert zum Beispiel die Entstehung von Rost. „Je nach gewünschter Beschichtung werden Chromtrioxid oder Kupfersalze, Nickelsalze sowie Säuren und Lau-gen wie Flusssäure, Phosphorsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Natronlauge, aber auch Cyanide eingesetzt“, erklärt die Chemikerin Dr. Birgit Meyer, die zusammen mit acht weiteren Kolleginnen und Kollegen der Fachrichtungen Chemie, Maschinenbau und Verfahrenstechnik den harten Kern des „Galvaniken“-Teams bildet.

In NRW gibt es rund 250 Galvanikanlagen. Und weil die Wirkbäder häufig sehr giftig sind, gefährliche Stoffe in den Unternehmen gelagert werden und während des Betriebs je nach Verfahren und Badzusammensetzung Wasserstoff, Cyanwasserstoff oder Chlorwasserstoff entstehen können, fallen auch schon kleinere Galvaniken unter die Störfall-Verordnung. Betriebssicherheit sowie der Arbeitsschutz spielen hier eine große Rolle. Der über dem Bad entstehende Wasserstoff muss sorgfältig abgesaugt werden, Maßnahmen zur Vermeidung und Rückhaltung von Leckagen sind zu treffen und auch bei der Lagerung der Gefahrstoffe dürfen keine Pannen passieren. „Wird Natriumhypochlorit mit Salzsäure vermischt, bildet sich Chlorgas. Oder wenn offene Behälter mit Salpetersäure nach draußen in den Regen gestellt werden, entstehen nitrose Gase. Das ist alles schon vorgekommen, wäre aber in den meisten Fällen durch ein gutes Sicherheitsmanagement sowie gezielte Mitarbeiter- und Sicherheitsschulungen zu verhindern gewesen“, gibt Helga Katzer zu bedenken.

Im Rahmen eines Schwerpunkt-Inspektionsprogramms wurden in NRW 2011 und 2012 vierzehn Galvaniken auf ihre Anlagensicherheit überprüft. „Es handelte sich dabei um Anlagen, in denen gefährliche Stoffe – also Stoffe, die bei Freisetzung, Brand oder Explosion Mensch und Umwelt gefährden – in größeren Mengen vorhanden sind“, so Dr. Birgit Meyer. Das Team erarbeitete zunächst eine 46 Fragen umfassende Liste, die den Betreibern zur Selbstkontrolle dient und den Bezirksregierungen die Inspektion erleichtert.



Birgit Richter (rechts) inspiziert anhand der Fragenliste einen Galvanikbetrieb



Dr. Rüdiger Gregel, Josef Kuboth, Sabine Limperich-Menzel, Dr. Birgit Meyer, Birgit Richter, Rüdiger Rudolph, Wolfgang Schlösinger, Manfred Schütz und Reinhard Seiler haben jeweils zu zweit zusammen mit der zuständigen Bezirksregierung die Anlagen begangen und die Fragenliste mit dem Betreiber abgearbeitet. Jeder Inspektion folgte eine Stellungnahme an die zuständige Bezirksregierung. Aufgetretene Defizite wurden benannt und mit Anregungen zu deren Beseitigung an die Verantwortlichen weitergeleitet.

„Viele Betreiber, vor allem kleinere Unternehmen, tun sich noch schwer mit den Anforderungen der Störfall-Verordnung. Dies betrifft insbesondere den Sicherheitsbericht beziehungsweise das Konzept zur Verhinderung von Störfällen, das Sicherheitsmanagementsystem, sicherheitsrelevante Anlagenteile und die systematische Gefahrenanalyse“, resümiert Helga Katzer.

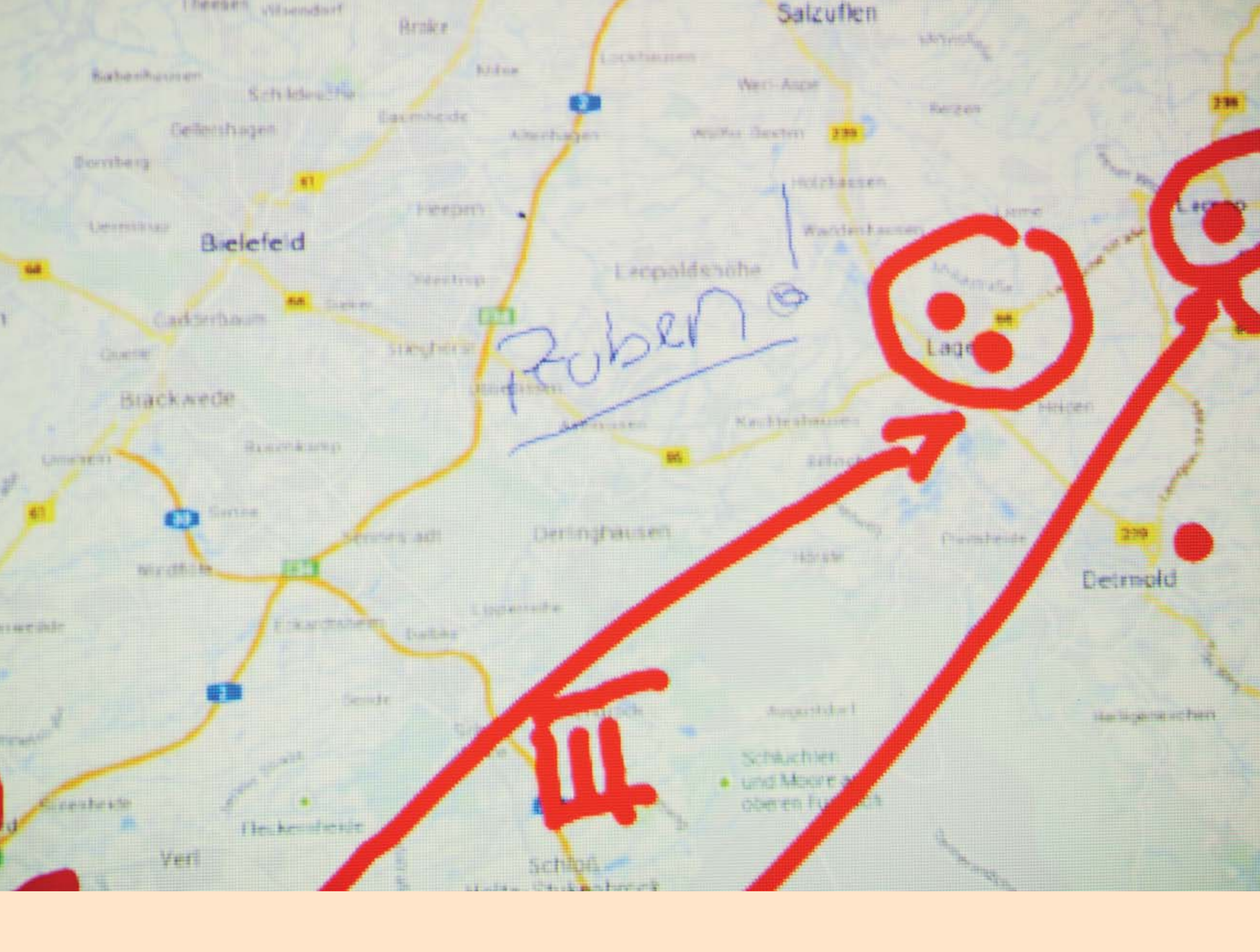
Da bei allen Inspektionen Mängel aufgetaucht sind, erstellte das LANUV 2013 eine Handlungshilfe zum sicheren Betreiben von Galvanikanlagen. Und um das Wissen auch an die richtigen Leute zu bringen, nämlich an die Betreiber und die Genehmigungs- und Überwachungsbehörden in NRW, wurden das Inspektionsprogramm, die Handlungshilfe sowie die Anforderungen aus dem Umwelt- und Arbeitsschutz auf zwei Veranstaltungen vorgestellt. Wer dies verpasst hat und zu einer der Zielgruppen gehört, findet die Handlungshilfe ab Herbst 2014 auch auf der LANUV-Website.



Das sprudelnde Bad einer Oberflächenbehandlungsanlage

Reinhard Seiler (links) und ein Mitarbeiter der Bezirksregierung (Mitte) bei der Inspektion eines Galvanikbetriebs





Verbraucherschutz, Tiergesundheit, Agrarmarkt

Abteilung 8



Lebensmittel, Bedarfsgegenstände, Kosmetika, Saatgut sowie Futter- und Düngemittel müssen sicher und unbedenklich sein. Dies zu kontrollieren ist ebenso Aufgabe der Abteilung 8 wie die Überwachung der Tiergesundheit und Tierarzneimittelherstellung sowie die Bekämpfung von Tierseuchen. Dass es beim Öko-Landbau auch ökologisch zugeht, die Handelsklassen bei Obst, Gemüse und Eiern eingehalten werden und auf den Lebensmitteletiketten sachgerechte und verbraucherfreundliche Angaben gemacht werden, fällt ebenfalls in den Zuständigkeitsbereich der Abteilung.

Das LANUV koordiniert als landesweite Fachaufsicht alle Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärämter in den Kreisen und Städten und sorgt für einheitliche Überwachungsmethoden und Vorgehensweisen. Die kommunalen Ordnungsbehörden und das LANUV teilen sich die Aufgaben bei der Erteilung von Zulassungen für Herstellerbetriebe von Fisch-, Ei- und Milchprodukten sowie von Schlachthöfen, Fleischverarbeitungsbetrieben und Großküchen.

Bei den örtlich zuständigen Überwachungsämtern der Kreise und kreisfreien Städte nahmen in 2013 Lebensmittelkontrolleure und Kontrollassistenten 86.126 Lebensmittelproben bei Erzeugern, Herstellern, Importeuren, Großhändlern, Einzelhandelsgeschäften, Kantinen und Restaurants. Im Jahr 2013 wurden vom LANUV weitere 2.604 Kontrollen im Bereich des Agrarmarkts durchgeführt. Überwiegend bezogen sich diese auf die Handelsklassenbestimmungen für Eier, Obst, Gemüse und Fleisch sowie auf die Verkehrsfähigkeit von Saatgut und Düngemitteln.

2013 war es in einigen Fällen notwendig, gegen die vorschriftswidrige Haltung von Legehennen einzuschreiten. In einem Fall schaltete die Abteilung 8 die Kreisordnungsbehörde ein, in einem anderen wurde dem Betreiber eines Öko-Betriebs ein Bußgeld auferlegt, da die den Tieren dauerhaft zugängliche Stallfläche zu klein war.

Öffentliches Aufsehen erregte 2013 die Entdeckung von nicht deklariertem Pferdefleisch in Rindfleischprodukten. In den Untersuchungseinrichtungen NRWs wurden 746 Proben eingereicht, in 64 Fällen konnten pferdspezifische DNA-Sequenzen nachgewiesen werden. Zur Sicherheit ließ die Abteilung 8 insgesamt 60 positive Proben auf den Wirkstoff Phenylbutazon untersuchen, der zur Behandlung von entzündlichen rheumatischen Erkrankungen eingesetzt, aber auch als Dopingmittel bei Pferden missbraucht wird. In der Europäischen Union ist der Wirkstoff bei lebensmittelliefernden Tieren verboten. Der Wirkstoff Phenylbutazon wurde jedoch in keiner Probe nachgewiesen.

Auch die Herstellung und der Umgang mit Futtermitteln, Düngemitteln und Saatgut werden regelmäßig überwacht, um Verunreinigungen auszuschließen und Verbraucher, Landwirte, Tiere und die Umwelt zu schützen. Beispielsweise soll die Kontrolle von Saatgut sicherstellen, dass die Mindestanforderungen an die Keimfähigkeit und andere Eigenschaften eingehalten werden (siehe Fachbeitrag S. 127).

2013 ging beim LANUV die Selbstanzeige eines Mischfuttermittelherstellers über eine Partie Mais ein, die auf einem Frachtschiff in Rotterdam beprobt wurde. Der zulässige Wert des Schimmelpilzgiftes Aflatoxin erwies sich als überschritten. Die weitere Verarbeitung beim Futtermittelhersteller wurde daraufhin sofort gestoppt. Allerdings waren einige Fuhren des Futtermittels bereits ausgeliefert worden – u. a. an drei milchviehhaltende Betriebe in NRW. Die belieferten Milchviehbetriebe wurden vorsorglich vom LANUV gesperrt. Die Analyse der Milchproben ergab: Nur bei einem der belieferten Betriebe lag der Aflatoxin-Gehalt über dem Grenzwert. Das LANUV verfügte dennoch, dass bei Mais aus Serbien, Polen, Rumänien oder Bulgarien für jede Partie der Nachweis zu erbringen sei, dass der Höchstgehalt an dem Schimmelpilzgift nicht überschritten wird. Besonderes Augenmerk werden die LANUV-Kontrolleure nach diesem Vorfall auf die Futtermittel richten, bei denen ein hohes Risiko für eine Aflatoxin-Belastung besteht. Das sind vor allem solche, die aus Drittländern mit einem vergleichsweise warmen Klima kommen.

Tiergesundheit und Einhaltung tierschutzrechtlicher Vorschriften bei landwirtschaftlichen Nutztieren und Tieren, die zu gewerblichen Zwecken gehalten oder ausgestellt werden, stehen ebenfalls im Focus der Abteilung. Dazu gehören Tierhaltung, Tiertransporte, die fachliche Überwachung der Schlachthofkontrollen, die Bekämpfung von Tierseuchen sowie die Tötung von Tieren.

Zu drastischen Maßnahmen kam es bei einem EG-zugelassenen Schlachtbetrieb im Raum Aachen, dem das LANUV im Jahr 2013 die Zulassung entzog. Neben erheblichen baulichen und hygienischen Mängeln wurden über einen langen Zeitraum Rinder in einer selbstkonstruierten Betäubungsfalle betäubt, die aufgrund ständiger Umbaumaßnahmen zu keinem Zeitpunkt eine tierschutzgerechte Betäubung zuließ. Die Tiere wurden mit unzulässigen Treibhilfen in die Box eingetrieben, was ihnen erhebliche Schmerzen zufügte. Auch die Betäubung der Schweine und Schafe wies erhebliche tierschutzrechtliche Mängel auf.

Ende 2011 wurde das Projekt „Tierschutz auf dem Schlachthof" initiiert. Das LANUV hatte damit frühzeitig die besondere Situation des Tierschutzes beim Transport von Schlachttieren, der Anlieferung und Tötung aufgegriffen, um Maßstäbe – bestenfalls bundesweit – setzen zu können. Mit dem 3. LANUV-Forum zu diesem Thema gelang es erstmalig, die Überwachung und die Produktion an einen „Tisch" zu bringen.

Ende 2012 trat in mehreren Rinderbeständen der Kreise Viersen, Kleve, Borken und Steinfurt eine besonders aggressive Form der Bovinen Virus Diarrhoe (BVD) auf, die hohe wirtschaftliche Verluste verursacht. In Zusammenarbeit mit dem Friedrich-Löffler-Institut, dem Umweltministerium und den lokalen Veterinärämtern konnte die Ausbreitung des Virus eingedämmt werden. Mittlerweile sind die Bundesländer auf dem Weg zu einem „BHV1-frei"-Status.

Als Anfang 2013 in Bayern und Baden-Württemberg vermehrt Rinder an Tuberkulose (TBC) erkrankten, wurden in Nordrhein-Westfalen ca. 50 Tiere aus TBC-Ausbruchsbetrieben untersucht. Nach weiteren Ausbrüchen in den Alpenlandkreisen in Bayern wurden ca. 1700 Rinder, die älter als 24 Monate und in den letzten fünf Jahren von dort nach Nordrhein-Westfalen verbracht worden waren, bis Ende des Jahres 2013 auf TBC untersucht. Acht Verdachtsfälle gab es, mittlerweile sind alle Betriebe wieder TBC-frei (s. Fachbeitrag S. 132).

Um die Einschleppung von Tierseuchen zu verhindern, wird die Einfuhr von Tieren und tierischen Erzeugnissen an den Außengrenzen der Europäischen Union (EU) veterinärrechtlich kontrolliert. Am Düsseldorfer Flughafen wurde im Jahr 2013 eine neue Grenzkontrollstation in Containermodulbauweise mit Beteiligung des LANUV geplant und errichtet. 2014 wird sie voraussichtlich ihren Betrieb aufnehmen.

Der Verbraucherschutz in NRW und beim LANUV liegt in den Händen von erfahrenen Tierärzten und Lebensmittelchemikern. Aber auch andere Berufsgruppen sind im Verbraucherschutz tätig. Das LANUV ist an zentraler Position in die Aus- und Fortbildung von Lebensmittel- und Futtermittelkontrolleuren, amtlichen Kontroll- und Fachassistenten, Lebensmittelchemiepraktikanten und Hufbeschlagschmieden eingebunden. Hinzu kommen Schulungen für Sachverständige in der Fleischklassifizierung und in den Qualitätsnormen bei Obst und Gemüse. Zahlreiche Mitarbeiter der Veterinärämter wurden 2013 von der Abteilung 8 in der Anwendung des Herkunftssicherungs- und Informationssystems für Tiere (HI-Tier), dem Tierseuchennachrichtensystem (TSN) und im Bereich Epidemiologie geschult. Das Informationsmanagement des gesundheitlichen Verbraucherschutzes, des Veterinärwesens und des Agrarmarktes in Nordrhein-Westfalen wird zukünftig im Integrierten Datenverarbeitungssystem Verbraucherschutz (IDV) effizient gebündelt.

Aufgabenschwerpunkte

- Fachliche Aufsicht gegenüber den Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörden der Kreise und kreisfreien Städte und gegenüber den staatlichen und kommunalen Untersuchungseinrichtungen
- Erarbeitung und Koordinierung von risikobasierten Untersuchungs- und Kontrollprogrammen
- Bearbeitung von Warnmeldungen im Rahmen des Schnellwarnsystems der EU (Kontaktstelle RASFF und RAPEX)
- Überwachung von Maßnahmen zur Tierseuchenbekämpfung und von Programmen zur Erfassung und Vermeidung von Zoonosen
- Überwachung des Verkehrs mit Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen, kosmetischen Mitteln, Tabak, Futtermitteln, Saatgut und Düngemitteln inkl. der Erteilung von Ausnahmegenehmigungen
- Überwachung der Vorschriften zum Tierschutz bei der Haltung und beim Transport von Tieren sowie bei der Schlachtung
- Handelsklassenüberwachung bei Obst und Gemüse im Großhandel, bei Eiern sowie bei Vieh und Fleisch einschließlich der amtlichen Preisnotierung Fleisch
- Inspektion von Herstellungsprozessen einschließlich technischer Kontrollen
- Zulassung und Inspektion von Tierarzneimittelherstellern sowie die Kontrolle des Handels mit Tierarzneimitteln
- Zulassung und Überwachung von Lebensmittelbetrieben für den EU-Handel und von Betrieben, die Nutztiere EU-weit handeln, sowie von Öko-Kontrollstellen
- Zulassung und Inspektion von Betrieben zur Entsorgung tierischer Nebenprodukte (Tierkörperbeseitigung)
- Aktivierung des Landes-Tierseuchen-Kontrollzentrums NRW (LaTiKo) bei Seuchenausbruch
- Aktivierung des Landeskontrollzentrums Lebens- und Futtermittel (LaKoLF) bei einem überregionalen Krisengeschehen im Lebens- und Futtermittelbereich
- Koordination der Aus- und Fortbildung der Fachberufe und Durchführung staatlicher Prüfungen

▶ Team „LaKoLF“

EHEC, Dioxineier oder Schimmelpilze im Futtermais – kommt es zu solchen Gefährdungen im Lebens- und Futtermittelbereich, hat der Schutz des Verbrauchers vor gesundheitlichen Gefahren oberste Priorität. Um Probleme in den Griff zu bekommen, d. h. die Auslöser zu finden oder die Erreger zu eliminieren, ist ein effizientes Krisenmanagement unerlässlich. Bereits Ende 2010 gründete das Verbraucherschutzministerium das „**La**ndes**ko**ntrollzentrum für **L**ebensmittel- und **F**uttermittelsicherheit“. Das LaKoLF wurde räumlich und personell beim LANUV in Recklinghausen angesiedelt.

Häufen sich Verdachtsfälle und droht eine landesweite Verbreitung, formiert sich in Windeseile ein Team aus Lebensmittelchemikern, Tierärzten, gegebenenfalls Humanmedizinern und Verwaltungsfachleuten unter der Leitung von Jacqueline Rose-Luther. „Alles läuft über den so genannten Meldekopf, der sämtliche ein- und ausgehenden Informationen an die Arbeitsgruppen verteilt, die Daten archiviert und auch die Pressestelle mit ins Boot holt“, erklärt Sarah Kleine-Doepke vom Krisenteam. In Spitzenzeiten – wie 2011 bei der EHEC-Epidemie – gehen mehrere hundert E-Mails pro Tag ein und aus. Das Team arbeitet dann auf Hochtouren in Früh- und Spätschichten. Die Zuständigkeiten sind klar geregelt. Jeder weiß, was zu tun ist: Die AG Proben koordiniert die Entnahme und Untersuchung von Lebensmittel- oder Futtermittelproben. „Sollte es einmal zu Engpässen kommen, arbeiten wir auch länderübergreifend mit Untersuchungseinrichtungen von Forschungsinstituten, Universitäten und mit Privatlaboren zusammen“, berichtet Ines Krause. In enger Zusammenarbeit mit den Lebensmittelüberwachungsbehörden der Kreise und Städte in NRW koordiniert die AG Maßnahmen wie etwa die Entfernung von gesundheitsschädlichen Lebensmitteln aus dem Handel. Dafür muss das Team

Nahezu realistisch: das Krisenteam bei der LÜKEX-Übung



regelrechte Detektivarbeit leisten, denn alle Herstellerbetriebe der in Frage kommenden Lebensmittel, der Herstellungsprozess, die Mengen und die Vertriebswege müssen recherchiert werden.

Wie die Feuerwehr probt auch das Krisenteam den Ernstfall. 2013 nahm das LaKoLF an einer „länderübergreifenden Krisenmanagementübung“, kurz LÜKEX, teil. Diese findet alle zwei Jahre unter Federführung des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe statt. Diesmal ging es um „Außergewöhnliche biologische Bedrohungslagen“ und „Haupttatort“ war NRW. Das Szenario konzentrierte sich auf zahlreiche Personen, vor allem Kinder mit schweren Vergiftungserscheinungen im Kreis Gütersloh. Ein Jahr lang dauert es, eine solche Übung vorzubereiten und das „Drehbuch“ zu schreiben. Vom Team LaKoLF hatte Tobias Wölke daran „mitgestrickt“, dass die Übung so realistisch wie möglich war und damit Training für den Ernstfall.

Zwei Tage dauerte LÜKEX. An jedem Morgen versammelte sich das Team nach Vorgabe des Drehbuchs, um die Tagesschau zu sehen. Original-Sprecher informierten über den aktuellen Stand des Krisengeschehens. „Es war zwar nur eine Übung, aber die Bedingungen wurden sehr realistisch simuliert. Das Szenario ging unter die Haut. Kranke Kinder, Todesfälle, durch die Krankheit dezimiertes Personal in den Krankenhäusern, Engpässe im Krankentransport und dann auch noch ein Kälteeinbruch mit starken Schneefällen“, erinnern sich Walter Janke und Irmgard Vasmer. Das LaKoLF-Team meisterte die Aufgabe mit Bravour. Die Lebensmittelkontrolleure vor Ort fanden in Zusammenarbeit mit dem LANUV und weiteren Instituten eine vergiftete Salami, die bereits in großen Mengen im Handel war. Ernst- und Übungsfälle zeigen: Mit dem LaKoLF-Team im Rücken ist NRW im Krisenfall gut aufgestellt.



Wolfgang Tesching sammelt Informationen



David Reinhold und Birgit Guntermann diskutieren Ergebnisse





Wie geht es der Natur?

Der Zustand des europäischen Naturerbes in NRW

Ralf Schlüter, Matthias Kaiser, Thomas Schiffgens, Jutta Werking-Radtke



Der Zustandsbericht legt den Fokus auf besonders schutzbedürftige Lebensräume und Arten, wie zum Beispiel die Wildkatze

Alle EU-Staaten sind nach Artikel 17 der Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-richtlinie = FFH-Richtlinie) verpflichtet, alle sechs Jahre über den Erhaltungszustand der besonders schutzbedürftigen Arten und Lebensräume zu berichten.

Den aktuellen Gesamtbericht für Deutschland (Berichtsperiode 2007 bis 2012), der sich aus den Teilbeiträgen der Länder zusammensetzt, hat das Bundesumweltministerium im November 2013 an die EU-Kommission übermittelt. Nach dem Bericht von 2007 liegt damit der zweite FFH-Bericht dieser Art vor. Die Erhebung und Bewertung wichtiger Parameter erfolgte erstmals auf der Basis eines länderübergreifenden, stichprobenbasierten Monitorings. Den Teilbeitrag für Nordrhein-Westfalen mit 78 Arten und 44 Lebensraumtypen hat das LANUV erarbeitet. Zugleich liegt damit ein Bericht vor, der wie ein Barometer widerspiegelt, in welchem Zustand sich die Natur in NRW befindet.

Ein wichtiges Instrument zur Umsetzung der FFH-Richtlinie ist die Ausweisung von Schutzgebieten. Jedes EU-Land weist für bestimmte Lebensraumtypen und Arten, für deren Fortbestand nur in Europa Sorge

Das Ziel: der „günstige Erhaltungszustand“

Die Fauna-Flora-Habitatrichtlinie gehört zu den wichtigsten Beiträgen der EU zum Erhalt der Biologischen Vielfalt und des europäischen Naturerbes. Ihr Ziel ist es, den sogenannten günstigen Erhaltungszustand der in den Anhängen der Richtlinie enthaltenen Arten und Lebensraumtypen zu bewahren oder wiederherzustellen. Dieser liegt dann vor, wenn eine Art oder ein Lebensraumtyp ungefährdet ist – sowohl in der Größe und Menge wie auch in der qualitativen Ausprägung der Vorkommen – und dies voraussichtlich auch in Zukunft sein wird. Der Erhaltungszustand der einzelnen Arten bzw. Lebensraumtypen wird im FFH-Bericht in drei Stufen bewertet:

- günstig (grün),
- unzureichend (gelb) und
- schlecht (rot)

(vgl. hierzu LANUV-Jahresbericht 2007). Die Einstufung erfolgt anhand von je vier Parametern, die im Rahmen eines Stichprobenmonitorings in Kombination mit flächendeckenden Fundortdaten erhoben werden.

getragen werden kann, „Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung“ aus, die sogenannten FFH-Gebiete. Der Zustand der FFH-Lebensraumtypen und Arten wird im FFH-Bericht zusammenfassend für das Flachland (atlantische Region) und das Bergland (kontinentale Region) beurteilt.

Datengrundlagen

Auf Bundes- und auf Landesebene wurde erstmals ein stichprobenbasiertes Biotop- bzw. Artenmonitoring angewendet, das für landesspezifische Aussagen verdichtet wurde. Für besonders seltene Arten und Lebensraumtypen erfolgte ein Totalzensus. Die Erhebungen auf den Monitoringflächen wurden zum überwiegenden Teil von den Biologischen Stationen in NRW durchgeführt. Insbesondere Spezialkartierungen schwierig zu erfassender Arten wurden durch Experten im Auftrag des LANUV bearbeitet. Während im FFH-Bericht 2007 die qualitative Ausprägung von Vorkommen nur innerhalb von FFH-Gebieten dokumentiert werden konnten, wurden gemäß den Anforderungen der EU in der Berichtsperiode 2007 bis 2012 auch Vorkommen außerhalb der FFH-Gebietskulisse einbezogen. Bei den Lebensraumtypen erfolgte die Bewertung der Parameter „Verbreitung“ und „Fläche“ auf Basis des Biotopkatasters unter Einbeziehung des Biotopmonitorings und der Ökologischen Flächenstichprobe NRW. Die Beurteilung der „Strukturen und Funktionen“ erfolgte erstmals auf der Grundlage der Ergebnisse des Biotopmonitorings und der Ökologischen Flächenstichprobe.

Situation der Lebensraumtypen

Insgesamt kommen in NRW 44 Lebensraumtypen vor (34 atlantisch, 38 kontinental, s. Abbildung 1). Es besteht ein deutlicher Unterschied zwischen dem Erhaltungszustand der Lebensraumtypen im atlantischen Tiefland (mit Niederrheinischer und Westfälischer Bucht) und im kontinentalen Bergland (mit Eifel, Sauer- und Siegerland, Bergischem Land und Weserbergland).

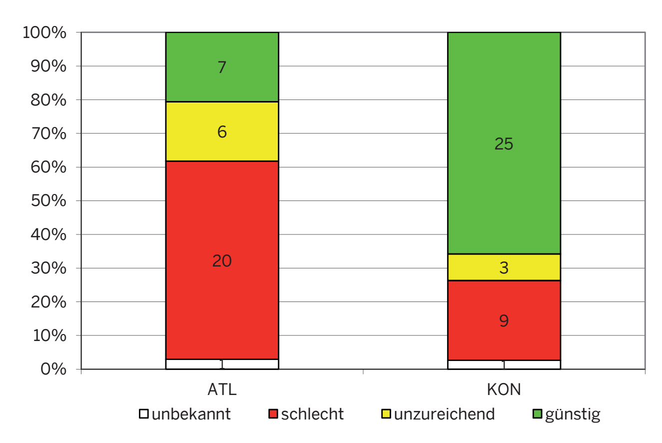


Abbildung 1: Erhaltungszustand der Lebensraumtypen in NRW 2013 (ATL = atlantisch, KON = kontinental)

Im atlantischen Tiefland ergab die Bewertung für ein gutes Fünftel (21 %) einen günstigen, für knapp ein Fünftel (18 %) einen unzureichenden und für drei Fünftel (59 %) einen schlechten Erhaltungszustand.

In einem schlechten Erhaltungszustand befinden sich nährstoffarme Stillgewässer, Moore, Grünlandlebensräume sowie Hartholzauenwälder. Beispiele für einen



Erfolg des Naturschutzes: Blütenreiche Kalkmagerrasen im Bergland befinden sich in einem guten Erhaltungszustand



Gesamtbewertung Erhaltungszustand der Anhang I - Lebensraumtypen					
Lebensraumtyp		**NRW**		**NRW**	
Lebensraum-Name (* prioritärer LR)	**LR-Typ**	**atlantisch 2007**	**atlantisch 2013**	**kontinental 2007**	**kontinental 2013**
Salzwiesen*	1340*	U	U	S	S
Sandheiden mit Calluna und Genista auf Binnendünen	2310	G	U[1]	LRT fehlt in kontinentalem NRW	
Offene Grasflächen mit Corynephorus und Agostis auf Binnendünen	2330	G	S[1]	G	G
Oligotrophe Gewässer	3110	S	S	LRT fehlt in kontinentalem NRW	
Nährstoffärmere basenarme Stillgewässer	3130	S	S	LRT fehlt in kontinentalem NRW	
Oligo- bis mesotr. kalkhaltige Gewässer	3140	G	G	LRT fehlt in kontinentalem NRW	
Eutrophe Gewässer	3150	U	S[1]	S	S
Dystrophe Gewässer	3160	G	G	G	S[1]
Fließgewässer mit Unterwasservegetation	3260	U	U	G	G
Schlammige Flußufer mit Chenopodion/Bidention	3270	G	S[1]	G	G
Feuchtheiden	4010	G	S↓	G	G
Trockene Heiden	4030	G	G	G	G
Wacholderheiden	5130	G	G	G	G
Lückige Kalk-Pionierrasen*	6110*	G	S↓	S	G
Schwermetallrasen	6130	LRT fehlt in atlantischem NRW		G	U↓
Kalkhalbtrockenrasen*	6210*	S	S	G	G
Borstgrasrasen	6230	S	S	G	G
Pfeifengraswiesen	6410	S	S	S	G
Feuchte Hochstaudenfluren	6430	XX	XX	XX	XX
Magere Flachlandmähwiesen	6510	S	S	U	S↓
Artenreiche Bergmähwiesen	6520	LRT fehlt in atlantischem NRW		U	S↓
Naturnahe lebende Hochmoore*	7110*	S	S	S	S
Geschädigte Hochmoore	7120	S	S	S	S
Übergangs- und Schwingrasenmoore	7140	S	S	G	G
Senken mit Torfmoorsubstraten	7150	S	G[1]	S	G
Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und *Carex davalliana*	7210*	S	S	LRT fehlt in kontinentalem NRW	
Kalktuffquellen*	7220*	S	G[1]	G	G
Kalkreiche Niedermoore	7230	S	S	U	U
Silikatschutthalden des Hügel- und des Berglandes	8150	LRT fehlt in atlantischem NRW		G	G
Kalkschutthalden des Hügel- und des Berglandes*	8160*	LRT fehlt in atlantischem NRW		G	G
Natürliche und naturnahe Kalkfelsen und ihre Felsspaltenvegetation	8210	LRT fehlt in atlantischem NRW		G	G
Natürliche und naturnahe Silikatfelsen und ihre Felsspaltenvegetation	8220	LRT fehlt in atlantischem NRW		G	G
Silikatfelskuppen mit ihrer Pioniervegetation	8230	LRT fehlt in atlantischem NRW		G	G
Nicht touristisch erschlossene Höhlen	8310	LRT fehlt in atlantischem NRW		G	G
Hainsimsen-Buchenwald	9110	G	U[1]	G	G
Waldmeister-Buchenwald	9130	G	G	G	G
Orchideen-Buchenwald	9150	S	U[1]	G	G
Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald	9160	U	U	G	G
Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	9170	LRT fehlt in atlantischem NRW		S	G[1]
Schlucht- und Hangmischwald*	9180*	LRT fehlt in atlantischem NRW		G	G
Alter bodensaurer Eichenwald der Sandebene	9190	U	S[1]	G	S[1]
Moorwälder*	91D0*	S	S	G	U↓
Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern*	91E0*	U	S[1]	G	G
Eichen-Ulmen-Eschen-Mischwälder	91F0	S	S	LRT fehlt in kontinentalem NRW	

G = günstiger Erhaltungszustand   U = unzureichender Erhaltungszustand   S = schlechter Erhaltungszustand   XX = Datenlage unzureichend

LRT = Lebensraumtyp   [1] = verbesserte Daten, keine tatsächliche Änderung zu 2007   ↓ = tatsächliche Verschlechterung zu 2007

Tabelle 1: Erhaltungszustand der Lebensraumtypen in NRW

unzureichenden Erhaltungszustand sind die Eichenmisch- bzw. Buchenwälder nasser oder nährstoffarmer Standorte, nährstoffreiche Stillgewässer und naturnahe Fließgewässer. In einem günstigen Erhaltungszustand befinden sich insbesondere Waldmeister-Buchenwälder sowie die Trocken- und Wacholderheiden.

Im kontinentalen Bergland sieht die Situation deutlich besser aus (s. Abbildung 1). Hier sind zwei Drittel (66 %) der Lebensraumtypen in einem günstigen Erhaltungszustand, während weniger als ein Zehntel (8 %) als unzureichend sowie ein Viertel (24 %) als schlecht bewertet wurden. Günstig ist der Zustand fast aller Lebensraumtypen der Wälder, Felsen, Fließgewässer und Heiden sowie von Kalkmager- und Borstgrasrasen. Die mit „unzureichend" bewerteten Moorwälder, Schwermetallrasen und Kalkflachmoore sind Lebensraumtypen der kleinflächigen Sonderstandorte. Dies gilt auch für die als schlecht bewerteten Lebensraumtypen wie Hochmoore, Pfeifengraswiesen und Binnensalzwiesen. Ebenfalls schlecht bewertet wurden die Flachland- und Bergmähwiesen, die in allerdings deutlich höherem Flächenumfang vorkommen. Einen Überblick über die Einzelbewertungen gibt Tabelle 1 (vorherige Seite).

Aufgrund der verbesserten Datenlage ergeben sich in einigen Fällen abweichende Einstufungen gegenüber 2007, die methodisch bedingt sind und keine Änderung des realen Erhaltungszustandes darstellen. Dies betrifft zehn Lebensraumtypen in der atlantischen und fünf in der kontinentalen Region.

Die Situation der Wiesen-Lebensräume

Blumenreiche Wiesen prägten ehemals mit ihren weißen, gelben und lilafarbenen Blüten das Bild der Flussniederungen des Flachlands sowie großer Teile des Hügel- und Berglands. Wiesenmargerite, Wiesen-Pippau und Wiesen-Flockenblume sind hier typische Pflanzenarten. Beispiele für typische Tierarten sind Wiesenpieper und Wiesenknopf-Ameisenbläuling.

Diese auf nicht zu hohe Düngung und zweimalige Mahd angewiesenen Wiesen gehören zu den artenreichsten Lebensräumen. Der Erhaltungszustand der Flachland- und Bergmähwiesen ist inzwischen als schlecht eingestuft, da sowohl der Flächenumfang als auch der Artenreichtum deutlich zurückgegangen ist. Ursachen sind insbesondere die erhöhte Düngung und die höhere Schnitthäufigkeit. Viele buntblühende Arten der Wiesen werden dadurch von wenigen nährstoffliebenden Grasarten verdrängt. Der Intensivierungstrend wurde durch den gestiegenen Energiepflanzenanbau weiter verstärkt. Hinzu kommen Verluste durch die Umwandlung in Äcker und die Inanspruchnahme für Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen.

Die Förderung der extensiven Wiesennutzung im Rahmen des Vertragsnaturschutzes in den letzten Jahrzehnten konnte diesen Prozess zwar nicht stoppen, hat ihn aber zumindest verlangsamt. Die vorhandenen Vorkommen müssen daher erhalten oder verbessert und verlorene Flächenanteile wiederhergestellt werden.



Weniger Arten, weniger Fläche – blumenreiche Mähweisen sind inzwischen in einem schlechtem Erhaltungszustand



Bei sechs Lebensraumtypen haben sich reale Verschlechterungen ergeben. Besonders hervorzuheben sind aufgrund ihres großflächigen Vorkommens die Flachland- und Bergmähwiesen in der kontinentalen Region (Bergland), deren Erhaltungszustand sich durch die auch im Bergland zunehmende Intensivierung der Grünlandnutzung verschlechtert hat.

Weitere Verschlechterungen zeigen sich bei Lebensraumtypen auf Sonderstandorten. Dazu zählen die Feuchtheiden im Flachland, bei denen insbesondere kleinflächige Vorkommen auf Sandstandorten zurückgegangen sind. Schwermetallrasen sind in wenigen Vorkommen von Gehölzsukzession betroffen und die damit verbundenen Flächenverluste führten zur Abwertung. Bei Moorwäldern im Bergland haben stellenweise lebensraumuntypische Gehölze und Grasbestände zugenommen.

Vereinzelt haben sich Lebensraumtypen wie naturnahe Fließgewässer mit Unterwasservegetation etwas verbessert. Dies reicht allerdings im Umfang nicht aus, um die Schwelle zu einem besseren Erhaltungszustand zu überschreiten.

Situation der Arten

Insgesamt wurden in NRW 78 Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie bewertet (vgl. Tabelle 2). Für die artenreichen Artengruppen des Anhangs V (Flechten, Moose, Bärlappe) wurde keine landesweite Bewertung vorgenommen. Hierzu wurde auf Bundesebene vereinbart, dass für Deutschland insgesamt nur ein Sammelbericht abgegeben wird. Aus diesem lassen sich keine landesspezifischen Aussagen ableiten.

Für die 78 bewerteten Arten (s. Abbildung 2) zeigen sich insgesamt wenige Unterschiede zwischen deren Erhaltungszustand im Tiefland und im Bergland. In beiden biogeographischen Regionen umfassen sowohl

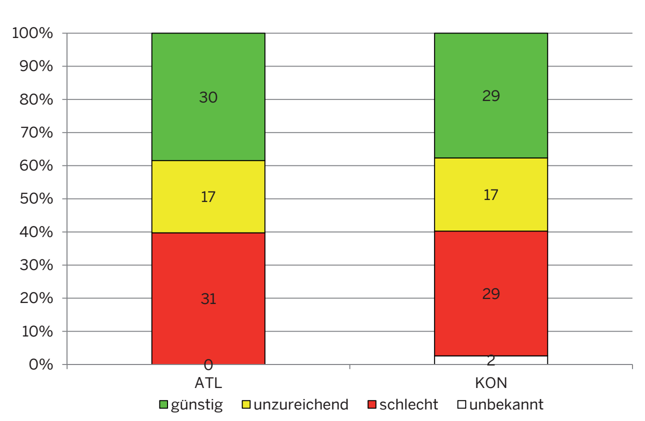


Abbildung 2: Erhaltungszustand der Arten in NRW 2013 (ATL = atlantisch, KON = kontinental)



Nur noch im Siegerland: Skabiosen-Scheckenfalter

die Arten mit günstigem als auch mit schlechtem Erhaltungszustand ca. 40 % der Gesamtmenge, die restlichen 20 % der Arten befinden sich in einem unzureichenden Erhaltungszustand.

Bei artengruppenspezifischer Betrachtung lässt sich feststellen, dass unter den Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie die Weichtiere und Krebse sowie die Farn- und Blütenpflanzen und Moose insgesamt einen sehr hohen Anteil an Arten in einem schlechten Erhaltungszustand aufweisen. In allen anderen Gruppen finden sich vermehrt auch Arten mit unzureichendem oder günstigem Erhaltungszustand.

Die Situation des Skabiosen-Scheckenfalters

Der Skabiosen-Scheckenfalter ist in Nordrhein-Westfalen auf wenige Vorkommen im Siegerland beschränkt. Früher gab es auch Vorkommen in der Eifel; dort konnten, trotz intensiver Nachsuche, keine Tiere mehr gefunden werden. Der Skabiosen-Scheckenfalter ist sowohl auf feuchten als auch auf trockenen Standorten verbreitet, wobei in beiden Fällen stets nur extensiv genutzte, magere Grünlandstandorte mit einer lückigen, niedrigwüchsigen Vegetation besiedelt werden. Für ein erfolgreiches Habitatmanagement ist entscheidend, dass die Art für die Nahrungsaufnahme und die Eiablage offenbar unterschiedliche Teillebensräume nutzt. Die Förderung der extensiven Wiesennutzung im Rahmen des Vertragsnaturschutzes hat zumindest im Siegerland zu einer Bestandsstützung beigetragen. Zukünftig immens wichtig ist eine Beibehaltung dieser Naturschutzmaßnahmen. Von der extensiven Nutzung für den Skabiosen-Scheckenfalter profitieren auch eine Reihe weiterer Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (bspw. der Blauschillernde Feuerfalter oder die Berg-Mähwiesen).

Gesamtbewertung Erhaltungszustand der Anhang II, IV und V - Arten				
Arten	**NRW**		**NRW**	
Artname (* prioritäre Arten)	**atlantisch 2007**	**atlantisch 2013**	**kontinental 2007**	**kontinental 2013**
Säugetiere				
Baummarder (*Martes martes*)	U	U	U	U
Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)	S	S	S	S
Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)	G	G	G	G
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	G	G	G	G
Europäischer Biber (*Castor fiber*)	G	G	G	G
Feldhamster (*Cricetus cricetus*)	S	S	–	–
Fischotter (*Lutra lutra*)	–	S	–	-
Fransenfledermaus (*Myotis naterreri*)	G	G	G	G
Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)	S	S	S	S
Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)	U	U	U	U
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)	G	G	U	G[1]
Großes Mausohr (*Myotis myotis*)	U	U	U	U
Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)	G	G	G	G
Iltis (*Mustela putorius*)	G	G	G	G
Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)	G	G	G	G
Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)	U	U	U	U
Luchs (*Lynx lynx*)	–	–	–	S
Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)	S	S	S	S
Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)	XX	U	XX	U
Nordfledermaus (*Eptesicus nilsoni*)	–	–	S	S
Rauhhautfledermaus (*Pipstrellus nathusii*)	G	G	G	G
Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)	G	G	G	G
Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*)	G	G	G	G
Wildkatze (*Felis silvestris*)	–	–	U	U
Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)	S	S	S	S
Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)	G	G	G	G
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	G	G	G	G
Amphibien				
Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*)	U	S↓	U	S↓
Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)	S	S	S	S
Grasfrosch (*Rana temporaria*)	G	G	G	G
Kammmolch (*Triturus cristatus*)	G	G	U	U
Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*)	G	G	G	G
Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)	S	S	S	S
Kreuzkröte (*Bufo calamita*)	U	U	U	U
Laubfrosch (*Hyla arborea*)	U	U	U	U
Moorfrosch (*Rana arvalis*)	U	G[1]	U	G[1]
Seefrosch (*Rana ridibunda*)	G	G	G	G
Springfrosch (*Rana dalmatina*)	G	G	G	G
Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*)	G	G	G	G
Wechselkröte (*Bufo viridis*)	U	U	–	U
Reptilien				
Mauereidechse (*Podarcis muralis*)	U	U	U	U
Schlingnatter (*Coronella austriaca*)	U	U	U	U
Zauneidechse (*Lacerta agilis*)	G↓	G	G	G
Weichtiere und Krebse				
Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinisiana*)	S	S	S	S
Edelkrebs (*Astacus astacus*)	U	U	U	U
Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*)	–	–	S	S

Artname (* prioritäre Arten)	atlantisch 2007	atlantisch 2013	kontinental 2007	kontinental 2013
Gemeine Flussmuschel (*Unio crassus*)	S	S	–	–
Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)	S	S	S	S
Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)	–	-	S	S
Weinbergschnecke (*Helix pomatia*)	G	G	G	G
Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*)	S	S	–	–
Schmetterlinge				
Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*)	–	–	U	S↓
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)	S	S	U	S↓
Großer Moorbläuling (*Maculinea teleius*)	–	–	S	S
Nachtkerzen-Schwärmer (*Proserpinus proserpina*)	G	G	G	G
Schwarzfleckiger Feuerfalter (*Maculinea arion*)	–	–	S	S
Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)	–	–	S	S
Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)	G	G	G	G
Käfer				
Großer Eichenbock (*Cerambyx cerdo*)	S	S	–	–
Gruben-Großlaufkäfer (*Carabus (variolosus) nodulosus*)	n.b.	–	n.b.	S
Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)	U	U	U	U
Eremit (*Osmoderma eremita*)	S	S	S	S
Libellen				
Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*)	G	G	XX	XX
Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*)	U	U	XX	XX
Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus caecilia*)	n.b.	S	n.b.	S
Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)	G	G	–	G
Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*)	S	S	–	–
Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*)	n.b.	S	n.b.	–
Farn- und Blütenpflanzen und Moose				
Arnika (*Arnica montana*)	S	S	G	G
Einfache Mondraute (*Botrychium simplex*)	S	S	–	–
Firnisglänzendes Sichelmoos (Hamatocaulis vernicosus)	n.b.	S	n.b.	–
Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)	S	S	S	S
Froschkraut (*Luronium natans*)	S	S	S	S
Glanzstendel (*Liparis loeselii*)	S	S	S	S
Grosssporiges Goldhaarmoos (*Orthotrichum rogeri*)	–	S	–	–
Haar-Klauenmoos (*Dichelyma capillaceum*)	S	S	–	–
Kriechender Sellerie (*Apium repens*)	S	S	–	–
Prächtiger Dünnfarn (*Trichomanes speciosum*)	–	–	U	U
Fische und Neunaugen				
Äsche (*Thymallus thymallus*)	G	U↓	G	U↓
Bachneunauge (*Lampetra planeri*)	G	G	G	G
Barbe (*Barbus barbus*)	G	G	G	G
Bitterling (*Rhodeus amarus*)	G	G	G	G
Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)	G	U↓	U	S↓
Groppe (*Cottus gobio*)	G	G	G	G
Lachs (*Salmo salar*)	S	S	S	S
Maifisch (*Alosa alosa*)	S	S	S	S
Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)	U	U	U	S↓
Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)	S	S	S	S
Steinbeißer (*Cobitis taenia*)	U	U	U	U
Weißflossiger Gründling (*Gobio albipinnatus*)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.

G = günstiger Erhaltungszustand U = unzureichender Erhaltungszustand S = schlechter Erhaltungszustand XX = Datenlage unzureichend
n.b. = nicht bewertet [1] = verbesserte Daten, keine tatsächliche Änderung zu 2007 ↓ = tatsächliche Verschlechterung zu 2007

Tabelle 2: Erhaltungszustand der Arten in NRW



Im Aufwind: die Grüne Keiljungfer und andere an Fließgewässer gebundene Libellenarten

In einem schlechten Erhaltungszustand befinden sich v. a. Arten, die auf extensiv genutzte Grünlandflächen angewiesen sind. Mit dem Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*), dem Großen Moorbläuling (*Maculinea teleius*), dem Schwarzfleckigen Feuerfalter (*Maculinea arion*), dem Blauschillernden Feuerfalter (*Lycaena helle*) und dem Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) fallen die Tagfalter besonders bei dieser Gruppe auf. Dieses Ergebnis entspricht den Befunden der entsprechenden Lebensraumtypen (Flachland- und Bergmähwiesen).

Methodisch bedingt bessere Einstufungen ergeben sich bei dem Großen Abendsegler sowie beim Moorfrosch. Bei diesen Arten haben sich die Erfassungs- und Nachweismethoden technisch weiterentwickelt. Die verbesserte Datenlage hatte Einfluss auf die Einstufung in einen günstigeren Erhaltungszustand. Leichte Verbesserungen, zumindest im Trend für die zukünftige Entwicklung, sind bei dem Großen Moorbläuling (*Maculinea teleius*) und der Zauneidechse erkennbar.

Mit insgesamt fünf neu bewerteten und teilweise wieder eingewanderten Arten stellen diese „neuen“ Arten die größte Anzahl von echten Veränderungen in der Bewertung dar. Hier darf auf die Libellenarten Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus caecilia*) und Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) verwiesen werden. Gerade bei den Libellenarten, die an Fließgewässer gebunden sind, zeigt sich eine insgesamt positive Entwicklung.

Tatsächliche Verschlechterungen zeigen sich bei insgesamt sechs Arten. Hierzu zählen die bereits erwähnten Schmetterlingsarten Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaene helle*) und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) im Bergland. Neben der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) gehören hierzu auch die drei Fischarten Äsche (*Thymallus thymallus*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) und Meerneunauge (*Petromyzon marinus*). Die Fischarten leiden insbesondere unter der nach wie vor insgesamt unzureichenden Strukturgüte der Fließgewässer.

Bundesweiter Vergleich

Eine Gegenüberstellung der Ergebnisse der Berichte von NRW und Bund bezogen auf die Lebensraumtypen zeigt Abbildung 3.

In der atlantischen Region zeigen sich in 23 Fällen identische, in acht Fällen für NRW bessere und in zwei Fällen schlechtere Einstufungen. In der kontinentalen Region sind die Einstufungen in 17 Fällen identisch, in 16 Fällen für NRW besser und in vier Fällen schlechter. Die Unterschiede haben verschiedene Ursachen. Zum Beispiel muss bei der hohen Zahl besserer Einstufungen in der kontinentalen Region von NRW berücksichtigt werden, dass diese Region in NRW fast ausschließlich das Bergland umfasst, während sie deutschlandweit hohe

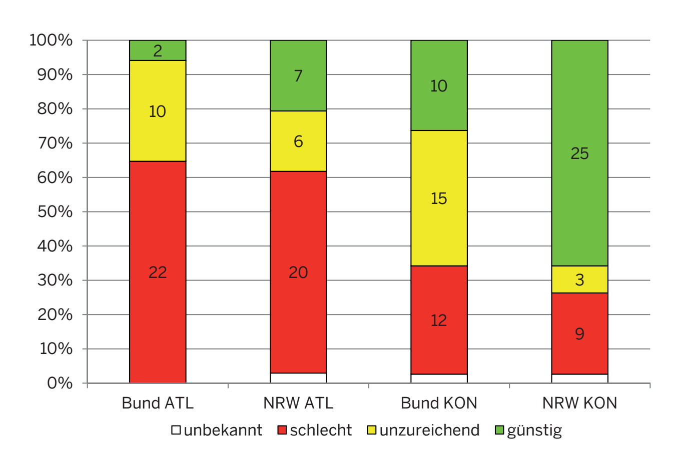


Abbildung 3: Vergleich der Bewertung des Erhaltungszustands der Lebensraumtypen zwischen dem Bund und NRW 2013 (ATL = atlantisch, KON = kontinental)

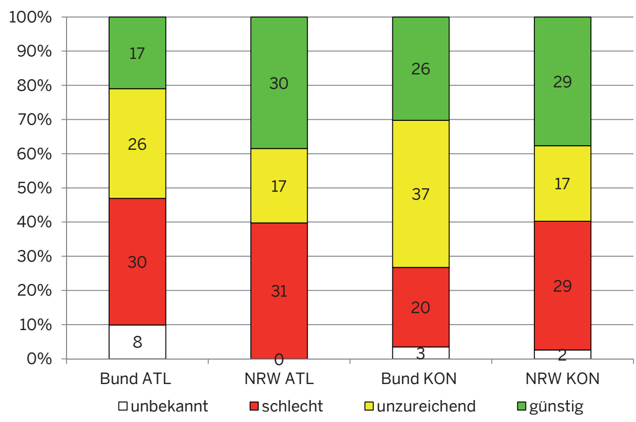


Abbildung 4: Vergleich der Bewertung des Erhaltungszustands der Arten zwischen dem Bund und NRW 2013 (ATL = atlantisch, KON = kontinental)

Anteile intensiver genutzter Flachlandregionen enthält. Schlechtere Einstufungen für NRW ergeben sich umgekehrt z. B. daraus, dass einige Lebensraumtypen hier mit wenigen Einzelflächen am Rande ihres Verbreitungsgebietes vorkommen (z. B. Kalkmagerrasen im Flachland). Der bessere Zustand von Lebensraumtypen wie z. B. Heiden oder Kalkmagerrasen ist auch ein Ergebnis erfolgreicher nordrhein-westfälischer Naturschutzanstrengungen.

Bei den Arten (s. Abbildung 4) zeigt sich für beide Regionen, dass der Anteil von Arten in einem günstigen Erhaltungszustand in NRW höher als im Bund ist. In der atlantischen Region ist der Anteil an Arten mit schlechtem Erhaltungszustand ungefähr gleich groß wie im Bund, in der kontinentalen Region gibt es in NRW mehr Arten mit einem schlechten Erhaltungszustand. Dieses Ergebnis überrascht nicht und liegt vor allem an der großen Anzahl Arten, die in NRW an der Nordwestgrenze ihrer Gesamtverbreitung mit teilweise nur sehr kleinen Vorkommen beheimatet sind (Bechsteinfledermaus, Graues Langohr, Mopsfledermaus, Mauereidechse, Knoblauchkröte, beide Windelschnecken, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Großer Moorbläuling, Eremit, Frauenschuh).

Präsentation des Berichtsentwurfs NRW

Die Ergebnisse des FFH-Berichtsentwurfs wurden im Herbst 2012 in mehreren Expertenrunden unter Teilnahme von Vertretern der Biologischen Stationen, des Landesbetriebs Wald und Holz, der Naturschutzverbände und der Wissenschaft geprüft und validiert. Am 21. Februar 2013 wurden die Ergebnisse des Berichtsentwurfs unter Leitung des NRW-Umweltministeriums mit Vertretern der Verbände, Naturschutzbehörden und den Natura 2000-Vertragspartnern des Landes diskutiert. Alle Ergebnisse des gültigen FFH-Berichts sind unter www.naturschutzinformationen-nrw.de/ffh-bericht-2012/de als Fachinformationssystem des LANUV veröffentlicht.

Zusammenfassende Einschätzung

Der FFH-Bericht 2013 zeigt den in Nordrhein-Westfalen insgesamt hohen Anteil von Lebensraumtypen und Arten im ungünstigen Erhaltungszustand. Nach wie vor ist die Situation insbesondere für die Lebensraumtypen im Flachland deutlich schlechter als im Bergland. Allerdings hat sie sich bei den Lebensraumtypen im Bergland weiter verschlechtert, was sich großflächig insbesondere bei den Mähwiesen des Wirtschaftsgrünlandes zeigt. Dennoch sind z. B. am guten Zustand der



Bewährtes Modell: Beim Vertragsnaturschutz sind Landwirte für den Naturschutz im Einsatz

Kalkmagerrasen und Heiden sowie einzelner Arten im bundesweiten Vergleich die Erfolge der Naturschutzarbeit in Nordrhein-Westfalen erkennbar. Die nachfolgend aufgeführten Faktoren sind auch ein wesentlicher Grund dafür, dass die Situation nicht noch schlechter ist.

Wichtige Erfolgsfaktoren in Nordrhein-Westfalen sind insbesondere:

- **Schutzgebiete:** Nordrhein-Westfalen hat im bundesweiten Vergleich die meisten Naturschutzgebiete (über 3.000) mit dem höchsten Anteil an der Landesfläche (7,9 %).
- **Schutzgebietsbetreuung:** Mit dem Netz der knapp 40 Biologischen Stationen besteht ein in der Form bundesweit einmaliges Gebietsbetreuungssystem.
- **Vertragsnaturschutz:** In NRW ist seit den 1980er Jahren ein stabiles und bewährtes Modell des Vertragsnaturschutzes etabliert. Im Rahmen der Evaluation zeigte sich die insgesamt hohe Wirksamkeit aufgrund der zielgenauen Ausrichtung der Fördermaßnahmen auf die Anforderungen der Lebensraumtypen und Arten.
- **Flächen im öffentlichen Eigentum:** Wichtige Kernflächen befinden sich im öffentlichen Eigentum und ermöglichen damit langfristige und wirkungsvolle Biotopentwicklungsmaßnahmen (z. B. Wiedervernässung).
- **Große Förderprojekte:** Nordrhein-Westfalen nutzt mit bislang 29 Projekten bundesweit am umfangreichsten das Programm LIFE+, mit dem die EU die Umsetzung der FFH-Richtlinie unterstützt. Darüber hinaus werden Bundesprogramme, Strukturfördermittel und Mittel für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie für die Umsetzung von FFH-Zielen genutzt. Biologische Stationen spielen als Initiator und Träger der Projekte eine herausragende Rolle.

- **Militärische Liegenschaften:** Die über lange Zeiträume extensiv genutzten militärischen Liegenschaften repräsentieren bedeutende Naturressourcen in NRW. Die Zusammenarbeit zwischen der für die Pflege zuständigen Bundesanstalt für Immobilienaufgaben, den Streitkräften sowie den Landschaftsbehörden und Biologischen Stationen ist gut und trägt zur Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes der Arten und Lebensraumtypen dieser Flächen maßgeblich bei.
- **Artenschutzprogramme:** Zur Umsetzung des Artenschutzes auch außerhalb von Schutzgebieten wurden und werden umfangreiche Handlungsempfehlungen und Leitfäden entwickelt und in einem internetgestützten Fachinformationssystem für jedermann zugänglich präsentiert. Dabei werden sowohl die Felder Artenschutz/Landwirtschaft, Artenschutz/Forstwirtschaft und Artenschutz/Planung berücksichtigt. Spezifische Artenschutzprogramme und Maßnahmenkonzepte (z. B. Entschneidungskonzept NRW) wurden und werden für Feldhamster, Wolf, Wildkatze, Luchs, Biber, Mopsfledermaus, Gelbbauchunke, Knoblauchkröte, Laubfrosch, Äsche, Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Eremit und Helm-Azurjungfer erarbeitet und umgesetzt.
- **Wildnisentwicklungsgebiete:** Die Ausweisung von Wildnisentwicklungsgebieten im Staatswald in Verbindung mit einem korrespondierenden Programm zu Sicherung von Alt- und Totholz im Biotopverbund (Xylobius) soll helfen, den vergleichsweise günstigen Erhaltungszustand in den Buchenwäldern zu stabilisieren.

Fast alle FFH-Lebensraumtypen und Habitate von FFH-Arten unterliegen Nutzungen bzw. sind von Nutzungseinflüssen betroffen. Hierzu zählen z. B. Land- und Forstwirtschaft, Wasserwirtschaft, Rohstoff- und Energiegewinnung, Siedlungs-, Industrie- und Infrastrukturvorhaben sowie Erholungsnutzung. Dies gilt auch für Schutzgebiete, in denen häufig eine extensive landwirtschaftliche Nutzung zum Erhalt von Grünland-Lebensraumtypen und -Habitaten erforderlich ist. Entscheidend für einen guten Erhaltungszustand ist die naturschutzgerechte Ausgestaltung der Nutzungen. Diese wird durch den Einsatz der oben genannten Naturschutzinstrumente angestrebt. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen die Landnutzung häufig deutlich stärker beeinflussen als es die Naturschutzinstrumente können. Ein Beispiel ist die intensivere Nutzung landwirtschaftlicher Flächen unter anderem im Zuge des verstärkten Energiepfanzenanbaus. Die deutlich erhöhten Pachtpreise schränken die Akzeptanz der freiwilligen Vertragsnaturschutzangebote ein. Bei der Ausgestaltung von übergeordneten rechtlichen Rahmensetzungen, Subventionen oder Programmen müssen die möglichen direkten oder indirekten Auswirkungen auf die biologische Vielfalt daher ausreichend berücksichtigt werden (z. B. Agrarförderung, Förderung erneuerbarer Energien).

Erfolgreich: das Artenschutzprogramm für den Laubfrosch



Konsequenzen für die Naturschutzarbeit in Nordrhein-Westfalen

Die Biodiversitätsstrategien auf europäischer und nationaler Ebene verlangen mit Blick auf die rechtlichen Anforderungen der FFH-Richtlinie eine erhebliche Steigerung des Anteils der FFH-Arten und -Lebensräume mit gutem oder verbessertem Erhaltungszustand. Dies erfordert die Beibehaltung und Steigerung der bisherigen Anstrengungen. Zentrale Vorgaben, mit welchen Maßnahmen und Konzepten die Situation verbessert werden soll, enthält die vom Land vorbereitete nordrhein-westfälische Biodiversitätsstrategie.

Um Verbesserungsmaßnahmen gezielt steuern und finanzielle Mittel effizient einsetzen zu können, ist es wichtig, regionale Handlungsschwerpunkte zu bestimmen und zu vermitteln. Zuständig für die Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen in FFH-Gebieten sind die Kreise und kreisfreien Städte, unterstützt von den Biologischen Stationen, sowie die Regionalforstämter. Zur Verdeutlichung der Handlungsschwerpunkte hat das LANUV das Konzept der kreisspezifischen Verantwortlichkeitsprofile entwickelt (vgl. LANUV-Jahresbericht 2009). Die Verantwortlichkeitsprofile werden vom Umweltministerium und dem LANUV allen betroffenen Kreisen und kreisfreien Städten vorgestellt und Handlungsnotwendigkeiten identifiziert. In Regionalgesprächen mit Partnern aus Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Naturschutzverbänden werden Maßnahmen abgestimmt, um zukünftig verbesserte Erhaltungszustände bei den Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie zu erreichen.

Windenergie naturschutzgerecht planen

Leitfaden definiert Anforderungen des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung von Windenergieanlagen

Dr. Matthias Kaiser



Die Windenergie soll in NRW ausgebaut werden. Dabei gilt es Konflikte mit dem Naturschutz zu minieren.

Der Klimaschutz und der Erhalt der biologischen Vielfalt stellen uns heute vor große Herausforderungen. In Nordrhein-Westfalen ist es beschlossenes Ziel der Landesregierung, die Energiewende voranzutreiben und dazu u. a. die Windenergie auszubauen. Die Ausbauprojekte können im Konflikt zu Naturschutzbelangen stehen, wenn z. B. Lebensräume zerstört, empfindliche Arten durch den Betrieb von Windenergieanlagen gestört oder Vögel und Fledermäuse durch Kollision mit den Rotorblättern getötet werden. Um diese Konflikte zukünftig möglichst zu vermeiden, werden im Windenergie-Erlass NRW, der grundsätzlich den Ausbau der Windenergie fördern soll, die Belange des Natur- und Artenschutzes ausdrücklich berücksichtigt. So schließt der Windenergie-Erlass z. B. den Neubau von Windenergieanlagen (WEA) in Naturschutzgebieten aus und ermöglicht in FFH- und Vogelschutzgebieten nur das Repowering (Erneuern von Altanlagen).

In der Planungs- und Genehmigungspraxis von WEA gibt es allerdings immer noch zahlreiche ungeklärte Fragen bezüglich der rechtssicheren Umsetzung der notwendigen Artenschutzprüfung (ASP) und der gegebenenfalls erforderlichen FFH-Verträglichkeitsprüfung, insbesondere beim Repowering.

Leitfaden für NRW

Vor diesem Hintergrund haben das LANUV und das NRW-Umweltministerium den Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW“ erarbeitet, der im November 2013 per Runderlass veröffentlicht worden ist. Voraus gingen ein breiter Erörterungsprozess mit den Verbänden der Windkraft und des Naturschutzes sowie eine Ressortabstimmung.

Ziele und Inhalte des Leitfadens

Der Leitfaden konzentriert sich im Schwerpunkt auf die Anforderungen des Arten- und Habitatschutzes an die Planung und Genehmigung von WEA in Nordrhein-Westfalen. Dabei liegt der Fokus auf den spezifischen, betriebsbedingten Auswirkungen. Der Leitfaden bietet den an Windenergie-Planungen Beteiligten einen gemeinsamen Rahmen für die Durchführung von Artenschutzprüfungen, FFH-Verträglichkeitsprüfungen, Bestandserfassungen, die Erarbeitung von Maßnahmenkonzepten und das Monitoring. Die Zielgruppe des Leitfadens sind somit Behörden (Landschafts-, Planungs- und Genehmigungsbehörden), Gemeinden sowie das interessierte

Fachpublikum (Naturschutzverbände, Planungsbüros, Projektierer u. a.). Bezüglich der baubedingten Auswirkungen sowie der sonstigen naturschutzfachlichen Wirkungen von WEA (z. B. Eingriff ins Landschaftsbild) wird auf die sonst üblichen Prüfmethoden und -verfahren verwiesen. Zielsetzung des Leitfadens sind die Standardisierung der Verwaltungspraxis sowie die rechtssichere Planung und Genehmigung von WEA in Nordrhein-Westfalen.



Beim Rotmilan besteht Kollisionsgefahr mit den Rotorblättern der Windenergieanlagen



Auch Fledermäuse wie der Große Abendsegler können mit den Rotoren von Windenergieanlagen kollidieren

Ablauf und Inhalte einer Artenschutzprüfung (ASP)

Eine ASP lässt sich in drei Stufen unterteilen:

Stufe I: Vorprüfung (Artenspektrum, Wirkfaktoren)

In dieser Stufe wird durch eine überschlägige Prognose geklärt, ob im Planungsgebiet und ggf. bei welchen FFH-Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie und bei welchen europäischen Vogelarten artenschutzrechtliche Konflikte auftreten können. Um dies beurteilen zu können, sind alle verfügbaren Informationen zum betroffenen Artenspektrum einzuholen (z. B. Fachinformationssystem „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“, @LINFOS). Vor dem Hintergrund des Vorhabentyps und der Örtlichkeit sind alle relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens einzubeziehen. Immer wenn die Möglichkeit besteht, dass eines der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG (s. u.) erfüllt wird, ist für die betreffenden Arten eine vertiefende Art-für-Art-Betrachtung in Stufe II erforderlich.

Zugriffsverbote:

1. Verletzen oder Töten von Individuen, sofern sich das Kollisionsrisiko gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko signifikant erhöht,
2. Störung der lokalen Population,
3. Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten inklusive essentieller Nahrungs- und Jagdbereiche sowie Flugrouten und Wanderkorridore.

Stufe II: Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände

Hier werden die Zugriffsverbote artspezifisch im Sinne einer Art-für-Art-Betrachtung geprüft sowie ggf. erforderliche Vermeidungsmaßnahmen inklusive vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen und ggf. ein Risikomanagement konzipiert. Anschließend wird geprüft, bei welchen Arten trotz dieser Maßnahmen gegen die artenschutzrechtlichen Verbote verstoßen wird. Hierzu ist ggf. ein spezielles Artenschutz-Gutachten einzuholen.

Stufe III: Ausnahmeverfahren

In dieser Stufe wird geprüft, ob die drei Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG (zwingende Gründe, Alternativlosigkeit, keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes) vorliegen und insofern eine Ausnahme von den Verboten zugelassen werden kann.

Vögel und Fledermäuse besonders gefährdet

Vor allem Vögel und Fledermäuse sind durch den Betrieb von WEA gefährdet. Bestimmte Arten gelten dabei als überdurchschnittlich gefährdet; diese werden als windenergie-empfindliche (kurz WEA-empfindliche) Arten bezeichnet. Dabei sind drei betriebsbedingte Auswirkungen von WEA für verschiedene Vogel- und Fledermausarten zu unterscheiden, die im Zusammenhang mit den artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG relevant sind:

- Verbot Nr. 1: letale Kollisionen (einschließlich der Tötung durch Barotrauma = Gesundheitsstörung durch Änderungen des Umgebungsdrucks an den vorbeistreichenden Rotorblättern), sofern sich hierdurch ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Individuen ergibt.
- Verbot Nr. 2: erhebliche Störwirkungen, sofern sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern kann.
- Verbot Nr. 3: Meideverhalten bei Flügen und Nahrungssuche, sofern hierdurch die Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt werden können.

Windenergie-empfindliche Arten

Für Nordrhein-Westfalen sind die WEA-empfindlichen Arten im hier vorgestellten Leitfaden zusammengestellt worden. Die Liste umfasst insgesamt 27 Brutvogelarten, zehn Arten aus der Gruppe der Rast- und Zugvögel und acht Fledermausarten. Kriterien für eine Aufnahme der Arten in den Leitfaden stammen zum einen aus einschlägiger Fachliteratur, zum anderen aus der Liste der WEA-empfindlichen Arten im Papier der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2007 und in Vorbereitung). Des Weiteren wurde die Liste der in Deutschland aufgefundenen Kollisionsopfer von Vögeln und Fledermäusen (Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Dürr 2012) nach einheitlichen Kriterien ausgewertet. Bei allen anderen, nicht WEA-empfindlichen Arten, die im Leitfaden nicht näher genannt werden (z. B. Mäusebussard, Turmfalke, Schleiereule), ist im Sinne einer Regelfallvermutung davon auszugehen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote in Folge der betriebsbedingten Auswirkungen von WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden.

Heckenstrukturen dienen als Leitlinien für Fledermäuse. In der Nähe von Windenergieanlagen erhöhen sie das Kollisionsrisiko und werden im Leitfaden kritisch betrachtet.



Windenergie-empfindliche Arten in NRW:

Brutvögel
Baumfalke
Bekassine
Fluss- und Trauerseeschwalbe
Grauammer
Großer Brachvogel
Haselhuhn
Kiebitz
Kormoran
Kornweihe
Kranich
Rohrweihe
Rotmilan
Rotschenkel
Schwarzmilan
Schwarzstorch
Sumpfohreule
Uferschnepfe
Uhu
Wachtel
Wachtelkönig
Wanderfalke
Weißstorch
Wiesenweihe
Ziegenmelker
Zwerg- und Rohrdommel

Rast- und Zugvögel
Kranich
Sing- und Zwergschwan
Kiebitz
Goldregenpfeifer
Mornellregenpfeifer
Nordische Wildgänse

Fledermäuse
Großer Abendsegler
Kleiner Abendsegler
Rauhhautfledermaus
Mückenfledermaus
Nordfledermaus
Breitflügelfledermaus
Zweifarbfledermaus
Zwergfledermaus

Bestandsaufnahme

Die Prüfung der Artenschutzbelange und der FFH-Verträglichkeit setzt eine ausreichende Ermittlung und Bestandsaufnahme voraus. Erforderlich sind

- in Artenschutzprüfungen Daten, denen sich in Bezug auf das Vorhabengebiet die Häufigkeit und Verteilung der betroffenen Arten sowie deren Lebensstätten entnehmen lassen.

- in FFH-Verträglichkeitsprüfungen geeignete naturschutzfachliche Bewertungsmethoden und -maßstäbe, die den besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechen. Erfasst werden müssen jedoch nur die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Gebietsbestandteile.

Je bedeutender ein Artvorkommen und je gravierender die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind, umso größer kann der Untersuchungsaufwand ausfallen. Nur in Kenntnis dieser Fakten kann beurteilt werden, ob die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt sind oder ob eine erhebliche Beeinträchtigung des jeweiligen Natura 2000-Gebietes vorliegt.

Das verpflichtet den Antragsteller jedoch nicht, ein lückenloses Arteninventar zu erstellen. Methodik und Untersuchungstiefe unterliegen dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit und hängen maßgeblich von den naturräumlichen Gegebenheiten und den zu erwartenden Beeinträchtigungen ab. Hierzu ist es zunächst erforderlich, bereits vorhandene Erkenntnisse sowie Fachliteratur auszuwerten. Die in Nordrhein-Westfalen verfügbaren und geeigneten Datenquellen werden im Leitfaden vorgestellt. Für den Energieatlas NRW hat das LANUV eine Abgrenzung von Schwerpunktvorkommen ausgewählter WEA-empfindlicher Vogelarten erarbeitet (s. Abbildungen 1 und 2). Auch das Fundortkataster beim LANUV ist in diesem Zusammenhang zur Beantwortung konkreter Fragen heranzuziehen.

Geeignet sind auch ernst zu nehmende Hinweise, die sich aus kommunalen Datenbanken und Katastern sowie aus Abfragen bei den Fachbehörden, den Biologischen Stationen, dem ehrenamtlichen Naturschutz oder sonstigen Experten in der betroffenen Region ergeben.

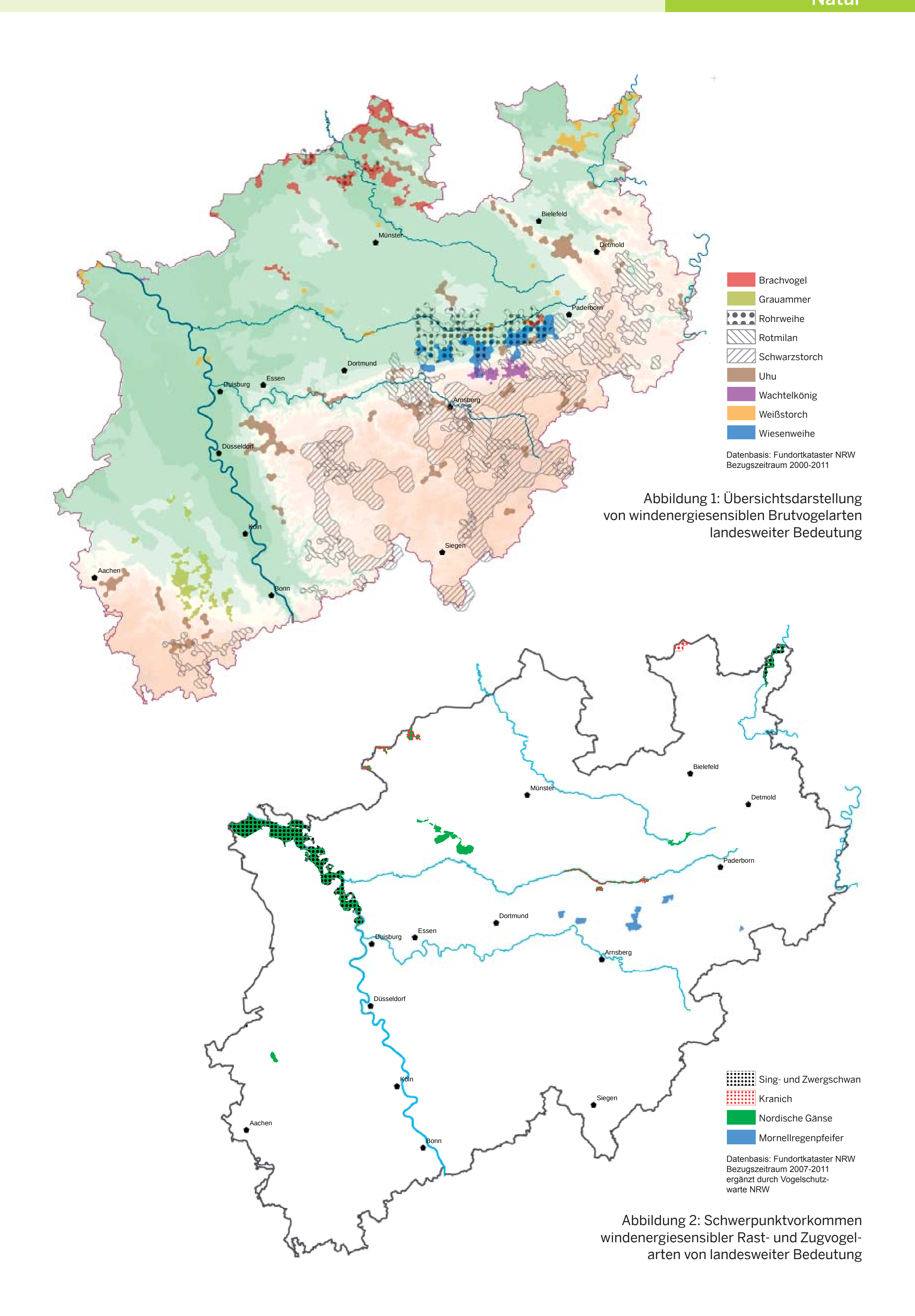


Abbildung 1: Übersichtsdarstellung von windenergiesensiblen Brutvogelarten landesweiter Bedeutung

Abbildung 2: Schwerpunktvorkommen windenergiesensibler Rast- und Zugvogelarten von landesweiter Bedeutung

Auf diesen Erkenntnissen fußt die Entscheidung, ob weitergehende Erhebungen erforderlich sind. Für diese Entscheidungsfindung wird im Leitfaden eine einheitliche Vorgehensweise vorgestellt:

WEA-Standort liegt:

- innerhalb Schwerpunktvorkommen von WEA-empfindlichen Vogelarten oder im Umfeld von bekannten Quartieren WEA-empfindlicher Fledermausarten
  ⇨ ASP I + II immer erforderlich
  ⇨ i. d. R. Kartierungen erforderlich
- im Bereich bekannter Vorkommen außerhalb Schwerpunktvorkommen von WEA-empfindlichen Vogelarten oder im Umfeld von Lebensräumen WEA-empfindlicher Fledermausarten
  ⇨ ASP I immer erforderlich
  ⇨ ASP II fallweise erforderlich
  ⇨ i. d. R. Kartierungen erforderlich
- Keine Vorkommen im o. g. Sinne bekannt
  ⇨ ASP I immer erforderlich
  ⇨ ASP II i. d. R. nicht erforderlich
  ⇨ i. d. R. keine Kartierungen erforderlich

Das zu untersuchende Artenspektrum, die Anzahl der Begehungen sowie die Erfassungsmethoden unterliegen dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz und hängen im Einzelfall insbesondere von der Größe und Lage des Untersuchungsraums sowie dessen naturräumlicher Ausstattung und den artspezifischen Erfordernissen ab. Maßgeblich ist auch, ob zu dem Gebiet bereits hinreichend aktuelle und aussagekräftige Ergebnisse aus früheren Untersuchungen vorliegen. Für die Planung von WEA-Konzentrationszonen und immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren für WEA wird im Leitfaden ein landesweit einheitlicher Standard für derartige Untersuchungen vorgegeben. Diese Standards sind im Regelfall anzuwenden. Nur in begründeten Fällen ist in Abstimmung zwischen unterer Landschaftsbehörde und Antragssteller ein davon abweichender Untersuchungsaufwand möglich.

Für die Brutvögel wird eine Kartierung nach den Vorgaben des „Methodenhandbuchs zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ vorgesehen. Dabei werden zwischen Februar und Juli die Flächen mehrfach kartiert. Ergänzend ist eine Horstbaumsuche zur Lokalisation des genauen Brutstandortes vor allem von Greifvögeln vorgesehen. Für WEA-empfindliche Vogelarten, die im nahen Umfeld von WEA brüten, ist zudem eine Raumnutzungskartierung notwendig. Rastende Vögel müssen auf ihren Nahrungsflächen im Frühjahr und Herbst untersucht werden, Arten, die bei uns überwintern, auch während der Wintermonate. Fledermäuse werden mit einem Methodenmix aus Handdetektoren



Reagiert empfindlich auf Windenergieanlagen in der Nähe seines Brutplatzes: der Große Brachvogel



und Dauerfassungsgeräten auf den Flächen erfasst. Hier sind zwischen April und Oktober zwölf Kartierdurchgänge erforderlich. In Waldgebieten lassen sich diese Methoden mit Dauererfassungsgeräten oberhalb der Baumkrone gut ergänzen. Für Repowering-Vorhaben kann auch an den bestehenden Altanlagen in der Höhe mit einem Erfassungsgerät an der Gondel der WEA gearbeitet werden.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Falls sich aus den Kartierungsergebnissen heraus die Möglichkeit ergibt, dass artenschutzrechtliche Verbote eintreten können, bietet sich die Konzeption geeigneter Vermeidungsmaßnahmen an. Dies können herkömmliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sein. Hierzu zählen zum Beispiel Änderungen der Projektgestaltung, insbesondere Meidung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten, optimierte Aufstellung der einzelnen Anlagen oder Bauzeitenbeschränkungen. Darüber hinaus gestattet § 44 Abs. 5 BNatSchG die Durchführung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen. Diese sind im Rahmen der Zulassungsentscheidung bzw. im Landschaftspflegerischen Begleitplan festzulegen. Sie müssen artspezifisch ausgestattet sein, auf geeigneten Standorten durchgeführt werden und dienen der ununterbrochenen Sicherung der ökologischen Funktion von betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die Dauer der Vorhabenswirkungen. Darüber hinaus können sie im Sinne von Vermeidungsmaßnahmen dazu beitragen, erhebliche Störungen von lokalen Populationen abzuwenden bzw. zu reduzieren bzw. die mögliche Steigerung eines Kollisionsrisikos für die betreffenden Arten unter ein signifikantes Niveau sinken zu lassen.

Als geeignete Vermeidungsmaßnahmen benennt der Leitfaden z. B. Abschaltalgorithmen für kollisionsgefährdete Greifvogel- und Fledermausarten. In Zeiten, in denen Acker- und Grünlandflächen im Windpark besonders attraktiv für jagende Greifvögel sind (z. B. direkt nach der Ernte bzw. Mahd der Flächen) können die WEA für einen kurzen Zeitraum tagsüber abgeschaltet werden. Fledermäuse sind bevorzugt in warmen und windarmen Nächten auch in höheren Luftschichten aktiv; hier bietet sich eine Abschaltung während entsprechender Witterungsbedingungen nachts an.

Durch eine entsprechende Gestaltung des Mastfußbereichs kann dessen Attraktivität für nahrungssuchende Greifvögel reduziert werden. Gerade in Kombination mit der Anlage attraktiver Nahrungshabitate abseits der WEA kann es gelingen, eine Lenkung der Nahrungssuchflüge in sichere, anlagenferne Bereiche und gleichzeitig eine Verbesserung der Nahrungsressourcen für diese Artengruppe zu erreichen. Sofern Brut- oder essentielle Rast- und Nahrungshabitate durch Meide-Effekte oder Störungen verloren gehen, sind diese Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang durch entsprechende lebensraumgestaltende Maßnahmen aufzuwerten und zu optimieren. Für viele der WEA-empfindlichen Arten liegen bereits ausformulierte Maßnahmenvorschläge im MKULNV-Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ vor. Auf diesen wird im Leitfaden verwiesen.

Der Leitfaden wird alle drei Jahre evaluiert und gilt zunächst unbefristet. Er ist verfügbar im Internet unter:
www.umwelt.nrw.de/naturschutz/artenschutz/windkraft_artenschutz/
www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/
→ Downloads

Dicht beieinander stehende Anlagen in Kombination mit Hochspannungsleitungen machen den Luftraum eng. Solche Probleme lassen sich durch die Ausrichtung und kleinräumige Verschiebung einzelner Windenergieanlagen in der Planung vermeiden.



Citizen Science in der Naturschutzarbeit

Natur-Apps machen Bürgerbeteiligung möglich

Dr. Dirk Hinterlang, Christoph Hoheisel



Mit der AlleenFinder-App können Naturliebhaber Alleenbestände sehen oder fehlende Alleen melden

Smartphones und Tablets erfreuen sich einer rasant zunehmenden Verbreitung. Mobile Kommunikationsgeräte und die für sie entwickelten Apps sind inzwischen allgegenwärtig. Nicht nur junge Leute schätzen die Möglichkeiten dieser Technologie, immer mehr Menschen tauschen ihr einfaches Handy gegen diese „Alleskönner" ein.

Befeuert durch diese Werkzeuge hat auch die Idee der „Citizen Science" neuen Schwung bekommen. Sie lässt sich frei als Bürgerwissenschaft übersetzen und zielt darauf ab, interessierten Bürgerinnen und Bürgern das Mitwirken an wissenschaftlichen Projekten zu ermöglichen, ohne dass sie speziell ausgebildete Akademiker sein müssen. Dank der neuen Kommunikationsmöglichkeiten sind die Hemmnisse und technischen Hürden, die viele bislang von einer Teilnahme abhielten, stark geschrumpft.

Aus der Natur in die digitale Welt

Aus Sicht des LANUV, das über zahlreiche Informationsangebote zu Natur und Landschaft verfügt, ist dies eine sehr interessante Entwicklung und birgt vielfältige Potenziale. Nun kann (und will) der Naturinteressierte gezielt vor Ort mit Informationen bedient werden.

Für die naturschutzfachliche Arbeit des LANUV bedeutet dies:

Über sein Smartphone hat der ehrenamtliche Naturschützer oder private Naturliebhaber auch im Gelände „einen Draht" in die digitale Datenwelt – und sei es nur, um zu navigieren. Auch professionelle Kartiererinnen und Kartierer profitieren; sie können sich nun in bisher ungeahntem Maße Grundlagendaten mit ins Gelände nehmen und Informationssysteme nutzen.

Mehr noch, der Naturinteressierte kann ermuntert werden, Beobachtungen aus seinem näheren Umfeld mit anderen zu teilen oder für Datensammlungen des LANUV zur Verfügung zu stellen. Dies kann auf sehr einfache und bequeme Weise geschehen, denn die Geräte „wissen schon",

- wo sie sich befinden,
- wem sie gehören und
- welches Datum/welche Uhrzeit gerade ist.

Jetzt braucht der Naturinteressierte nur noch anzugeben, „was" bzw. „wie viel davon" beobachtet wurde und schon ist ein authentifizierter Datensatz erstellt und kann per Knopfdruck übertragen werden.

Natur-Apps für Experten und Jedermann

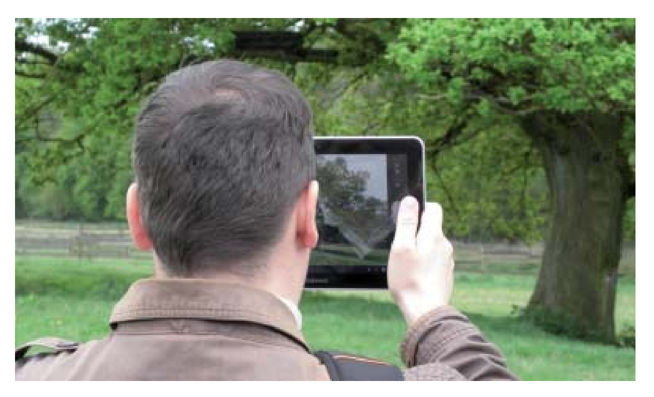
Getragen von dieser Idee hat das LANUV in den vergangenen zwei Jahren Apps für mobile Endgeräte (Smartphones und Co.) und entsprechende Service-Portale im Internet bereitgestellt. Es werden derzeit folgende Kampagnen unterstützt:

- **ArtenFinder**: Hier kann der Naturinteressierte Funde von Tier- und Pflanzenarten nachweisen. Insbesondere zu Vögeln, Reptilien und Pflanzen wurden auf diese Weise bereits fachlich wertvolle Erkenntnisse gewonnen.
- **AltbaumFinder**: Hier kann Jedermann alte bzw. bemerkenswerte spektakuläre Bäume melden. Es sind mittlerweile über 300 bemerkenswerte Uraltbäume verortet (Stand Anfang 2014). Darüber hinaus ist beabsichtigt, das Portal zu einem Treffpunkt der Altbaum-„Community" zu entwickeln.
- **AlleenFinder**: Hier kann Jedermann den Alleenbestand sehen und fehlende Alleen melden. Mit über 5.200 bestätigten Alleen im Kataster konnte die Grundlagenermittlung beinahe abgeschlossen werden.
- **FloraNRW**: Hier können Experten die Pflanzenwelt in NRW kartieren und die Erstellung aktueller Verbreitungskarten der Rote-Liste-Arten in NRW unterstützen. Bereits ein halbes Jahr nach Start des Projekts haben sich fast 200 Teilnehmer registriert und über 10.000 Funde gemeldet.
- **App in die Natur NRW**: Hier kann Jedermann im Gelände sehen, welche Schutzgebiete in seiner Umgebung liegen und was dort zu finden ist (voraussichtlich ab Mitte 2014).

Die Kampagnen sprechen unterschiedliche Nutzergruppen an: vom Experten für gefährdete Pflanzenarten (FloraNRW) bis hin zum Jedermann (AltbaumFinder, App in die Natur).

Herausforderungen bei der Konzeption

Die gebotenen Chancen dieser Technologie sind auf jeden Fall eine Bereicherung. Jedoch will der Einsatz auch gut durchdacht sein. Ist es erforderlich, für jede einzelne Kampagne die Zielgruppe möglichst maßgeschneidert zu bedienen? Was kann auf welche Weise, in welcher Zeit und mit welchen Kosten erreicht werden? Beispielsweise erwarten die Teilnehmer der Floristischen Kartierung eine fachwissenschaftlich spezifische und tiefgreifende Anwendung (Florenkartierung NRW App). Hingegen muss der Wanderer, der einem spektakulär aussehenden, alten Baum begegnet, seinen Fund auch dann melden können, wenn der wissenschaftliche Artname der Baumart ihm nicht bekannt ist (AltbaumFinder-App).



Ein ehrenamtlicher Naturliebhaber nimmt einen Baum mit der AltbaumFinder-App auf

Es ist wichtig, Kampagnen, die mit Apps unterstützt werden, einen klaren zeitlichen Rahmen zu geben. Ist die breite Bevölkerung aufgefordert mitzumachen, sollte sie nicht länger als zwei Jahre laufen und währenddessen intensiv beworben werden. In dieser Zeit sollten damit über 90 % der erhofften Ergebnisse erzielt werden können (Beispiel: AlleenFinder). Im vielfältigen Angebot an Apps in den „stores" und „markets" gibt es mitunter mehrere scheinbar gleiche Apps zum Thema, die miteinander konkurrieren. Diese Vielfalt ist unausweichlich und sollte bei der Konzeption von Angeboten bedacht werden. Zu guter Letzt ist es ratsam, die technischen Innovationszyklen und die Halbwertzeiten von digitalen Technologien bei der Laufzeit für ein Projekt zu berücksichtigen. Dann bietet der Einsatz von Apps in der Citizen Science im LANUV vielfältige neue Optionen.

Weiterführende Links

ArtenFinder: www.ArtenFinder-NRW.de
AltbaumFinder: www.Altbaumfinder-NRW.de
AlleenFinder:
www.alleen.naturschutz-informationen-nrw.de
Floristische Kartierung NRW:
www.Florenkartierung.NRW.de

Die zugehörigen Apps sind für Android und für Apple IOS (PlayStore/IOS-Market) erhältlich.



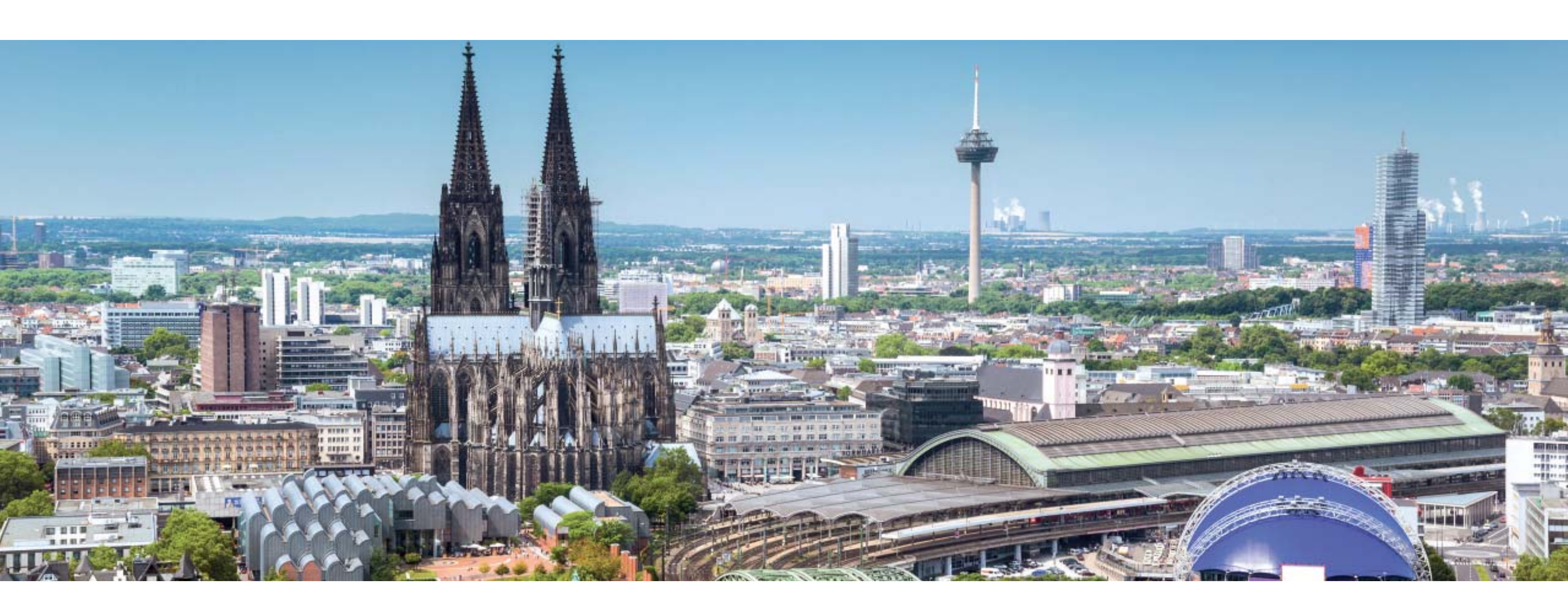
Bei der ArtenFinder-App werden besonders häufig Vögel und Schmetterlinge gemeldet



Klimawandelgerechte Metropole Köln

Strategien zur Anpassung an den Klimawandel

Dr. Dominika Ptak



Hitze und Starkniederschläge sind für Metropolen wie Köln die großen Herausforderungen des Klimawandels. Sie brauchen Strategien, um Schäden vorzubeugen und die Lebensqualität zu erhalten.

Meteorologische Zeitreihen belegen, dass der Klimawandel auch in Nordrhein-Westfalen angekommen ist. So ist die mittlere Lufttemperatur von Anfang des 20. Jahrhunderts bis heute um mehr als ein Grad Celsius angestiegen (LANUV 2011). Insbesondere in den Städten und stark verdichteten Ballungszentren sind die Folgen des Klimawandels schon heute merkbar; die Auswirkungen werden in Zukunft voraussichtlich noch stärker zu spüren sein. Daher müssen rechtzeitig Maßnahmen zum Klimaschutz ergriffen und Anpassungsstrategien an die nicht mehr aufzuhaltenden Folgen des Klimawandels entwickelt werden.

Die projizierten Klimaänderungen weisen darauf hin, dass sich die Situation in den nächsten Jahrzehnten verschärfen wird. Zum einen ist damit zu rechnen, dass Hitzeperioden häufiger auftreten und länger andauern werden. Diese thermische Wärmebelastung gefährdet den Gesundheitszustand insbesondere von älteren und kranken Menschen sowie von Kindern und beeinträchtigt das Wohlbefinden der gesunden Stadtbewohner.

Zum anderem wird erwartet, dass Häufigkeit und Intensität von Starkniederschlägen zunehmen werden. Starkregenereignisse können durch Überlastungen der Entwässerungssysteme zu Überschwemmungen führen und durch Gebäude- und Infrastrukturschäden einen großen wirtschaftlichen Schaden verursachen. Um die Verwundbarkeit der Städte zu minimieren und die Lebensqualität der Menschen auch in Zukunft zu sichern, ist es daher erforderlich, insbesondere für Metropolen und Ballungsräume Strategien zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu entwickeln.



Sommerliche Hitzeperioden werden häufiger. Auf der Wärmebelastung liegt ein Fokus des Projekts.

Das Projekt

Das LANUV und der Deutsche Wetterdienst (DWD) haben das Projekt „Klimawandelgerechte Metropole Köln“ in Kooperation mit der Stadt Köln und den Stadtentwässerungsbetrieben Köln, AöR, durchgeführt. Im Rahmen des Projektes wurden die Folgen des Klimawandels – Wärmebelastung und Starkniederschläge – in der Stadt Köln untersucht.

Methodik

Für die Untersuchung wurden viele verschiedene Ansätze gewählt. Elf temporäre Messstationen wurden im Stadtgebiet zusätzlich zu den bestehenden DWD-Wetterstationen Flughafen Köln-Bonn und Köln-Stammheim für die Projektlaufzeit eingerichtet und betrieben. An diesen Stationen wurden die meteorologischen Parameter Lufttemperatur, relative Feuchte, Niederschlag sowie an ausgewählten Standorten auch Windgeschwindigkeit und Windrichtung erfasst. Des Weiteren wurden vier LANUV-Luftqualitätsmessstationen mit meteorologischen Messgeräten aufgerüstet. Die Erfassung der Daten an allen Stationen erfolgte mit einer sehr hohen zeitlichen Auflösung.

Um die aktuelle meteorologische Situation in Köln räumlich noch detaillierter darzustellen, wurden zusätzlich mobile Messungen der Lufttemperatur durchgeführt. Die Temperaturmessfahrten erfolgten bei austauscharmen Wetterlagen zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten auf festgelegten Messrouten im Stadtgebiet.

Darüber hinaus wurden Projektionsrechnungen durchgeführt, um Aussagen zu den zukünftigen sommerlichen Temperaturverhältnissen in Köln treffen zu können. Hier kam das Stadtklimamodell MUKLIMO_3 (dreidimensionales, mikroskaliges urbanes Klimamodell) des Deutschen Wetterdienstes zur Anwendung. Aufgrund der Größe der Stadt Köln wurde eine horizontale Auflösung von 100 m x 100 m gewählt. Um die Modellunsicherheiten zu berücksichtigen, wurde ein Ensemble von vier regionalen Klimamodellen zur Ermittlung des zukünftigen Klimas verwendet (REMO, CLM, WETTREG und STAR).

Bei der Untersuchung von Starkniederschlagsereignissen lag der Fokus insbesondere auf räumlich begrenzten Ereignissen und geringen Dauerstufen, die typischerweise durch konvektive Niederschläge (z. B. sommerliches Schauerwetter) charakterisiert sind. Die hohe räumliche Variabilität von Starkniederschlägen ist mit einem ortsfesten Bodenmessnetz aufgrund der eingeschränkten Messnetzdichte meist nur unzureichend erfassbar. Es wurden daher erstmalig angeeichte Radarbilder auf der Basis des RADOLAN-Verfahrens des DWD (www.dwd.de/RADOLAN) für den Zeitraum von Juni 2005 bis Dezember 2011 verwendet, um Aussagen flächendeckend für das Stadtgebiet Kölns zu erhalten. Dazu wurden die mit dem Wetterradarsystem gemessenen Reflektivitäten zunächst in Regenmengen umgerechnet und anschließend an gemessene Niederschlagswerte von Bodenmessstationen angepasst.

Zusätzlich zu den Untersuchungen, die im Rahmen des Projektes für das ganze Stadtgebiet durchgeführt wurden, wurden zwei Bereiche in Köln für die kleinräumigen Untersuchungen ausgewählt. Im Rahmen der Thematik „Wärmebelastung“ wurde der städtebauliche Planentwurf „Großmarktgelände Raderberg“ hinsichtlich der humanbioklimatischen Auswirkungen an Sommertagen mit Hitzestress sowie hinsichtlich der Austauschbedingungen mit dem dreidimensionalen mikroskaligen Stadtklimamodell ENVI-met, Version 3.1® untersucht.



Meteorologische Messstation Longerich vom DWD – eine der elf temporär betriebenen Messtationen im Kölner Stadtgebiet



Mit einem Messfahrzeug wurden zusätzlich Temperaturmessfahrten im Stadtgebiet durchgeführt

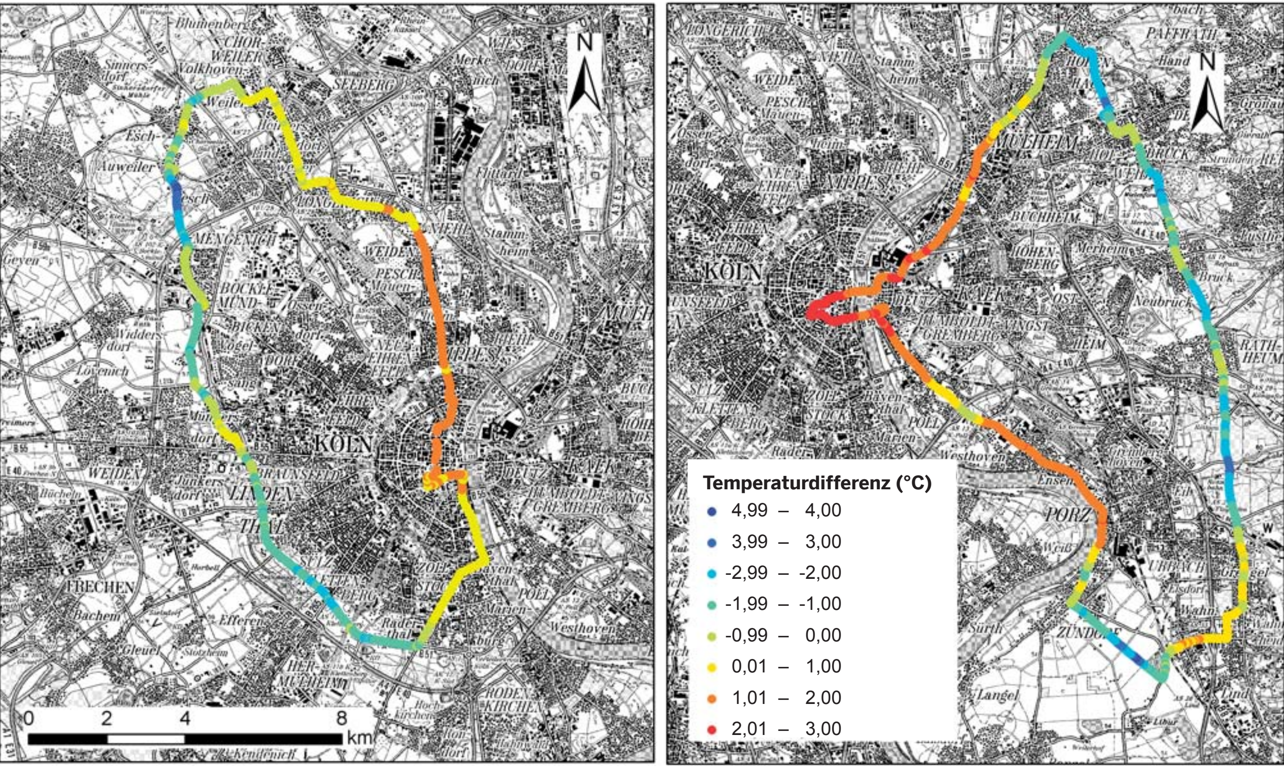
Im Bereich „Starkniederschläge“ wurde ein Teilgebiet des Kölner Stadtteils Porz als Beispielgebiet ausgewählt, für das detaillierte Überflutungsbetrachtungen mit einem hydrodynamischen Kanalnetzmodell (DYNA®/GeoCPM®) durchgeführt wurden. Für die überflutungsgefährdeten Bereiche im Untersuchungsgebiet wurden Sanierungsvarianten untersucht und deren Auswirkungen modelltechnisch abgebildet. Die Ergebnisse dieser Fallstudien stellen eine zusätzliche Grundlage für Planungsempfehlungen für die Stadt Köln dar.

Wärmebelastung

Die Auswertung der längsten vollständigen Datenreihe der DWD-Station Flughafen Köln-Bonn zeigt einen hoch signifikanten Anstieg der mittleren Jahrestemperatur in Köln während der letzten Jahrzehnte – ca. 0,2 K pro Dekade (LANUV 2013). Die Ergebnisse des Stadtklimamodells MUKLIMO_3 verdeutlichen, dass der Erwärmungstrend sich bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts fortsetzen wird und zukünftig noch häufiger mit starker Wärmebelastung in Köln zu rechnen sein wird. Im Vergleich zu den derzeitigen klimatischen Verhältnissen (Referenzperiode 1971-2000) nimmt die Zahl der Sommertage in Köln ($T_{max} \geq 25°C$) um 30 bis 70 Prozent zu. Eine noch höhere Zunahme zeigen die Modellergebnisse für die Zahl der heißen Tage ($T_{max} \geq 30°C$; 60 bis 150 Prozent). Insbesondere in Stadtteilen mit starker Wärmebelastung und zugleich hohem Anteil sensibler Bevölkerung, wie beispielsweise älterer Menschen, kann die Gesundheit der Stadtbewohner beeinträchtigt werden und sich die Lebensqualität erheblich vermindern.

Die mobilen Temperaturmessungen zeigen, dass die Innenstadt und die dicht bebauten Stadtteile in Köln gegenüber dem Stadtrand eine deutliche Wärmeinsel darstellen (Abbildung 1). Es wurden maximale Differenzen zwischen Umland und Innenstadt von mehr als zehn Grad gemessen. In den dicht bebauten Bereichen tritt vor allem die nächtliche Abkühlung durch die in Gebäuden und Straßen gespeicherte Wärme sehr langsam ein. Im Bereich der Grünanlagen hingegen erfolgt nach Sonnenuntergang eine recht starke Abkühlung, so dass die Wärmebelastung hier relativ gering ist.

Um hinsichtlich dieser Problematik zu konkreten Lösungsvorschlägen zu gelangen, wurde im Rahmen einer Fallstudie mit dem Modell ENVI-Met am Beispiel des „Großmarktgeländes Raderberg“ eine Modellierung der Wärmebelastung vorgenommen. Dieses Gelände soll zukünftig neu beplant werden; ein Gestaltungsvorschlag existiert bereits. Im Rahmen dieser Fallstudie wurde der vorliegende Planentwurf hinsichtlich des thermischen Komforts und der Durchlüftung städtebaulich optimiert. Hierzu wurde beispielsweise

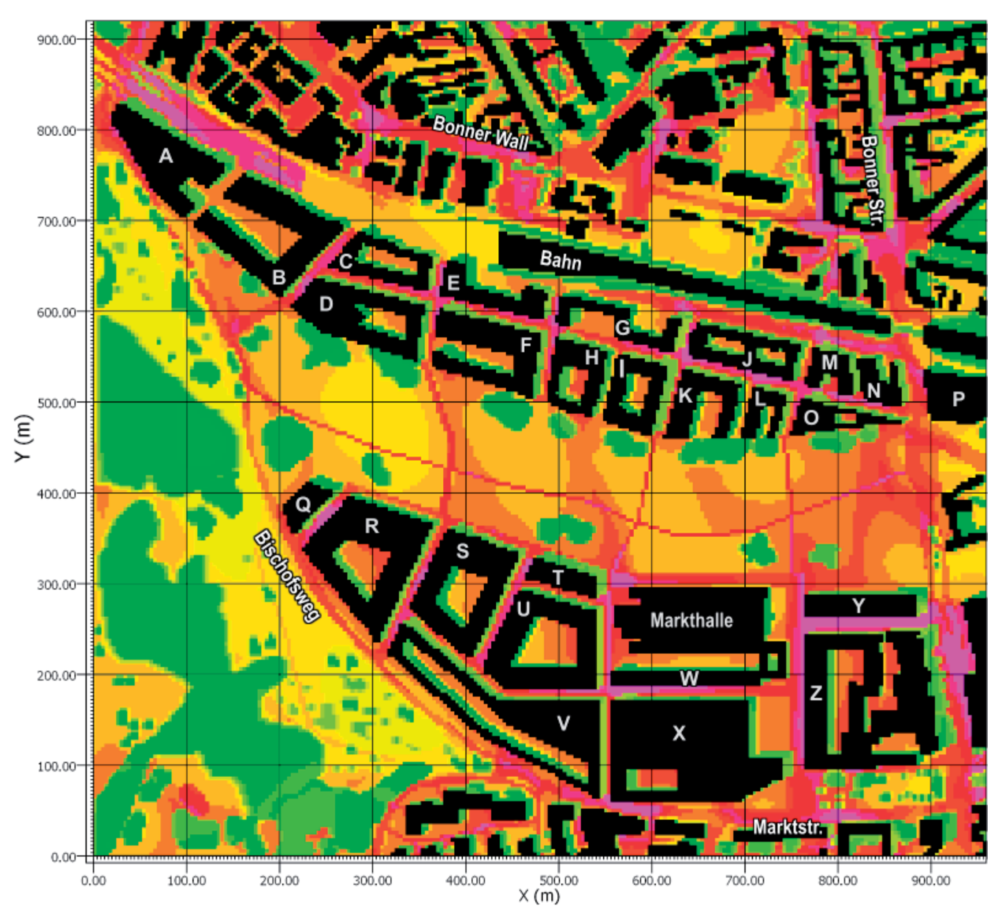


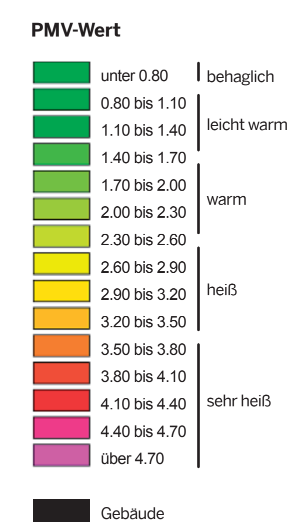
Kartengrundlage: DTK 100, Geobasisdaten der Landesvermessung: Bezirksregierung Köln, Abteilung 7, GEObasis.nrw.

Abbildung 1: Die Ergebnisse der links- und rechtsrheinischen Temperaturmessfahrt im Sommer 2010 zeigen jeweils die Abweichungen vom Mittelwert der Lufttemperatur



Plan-Zustand – Heißer Tag





Optimierter Plan-Zustand – Heißer Tag

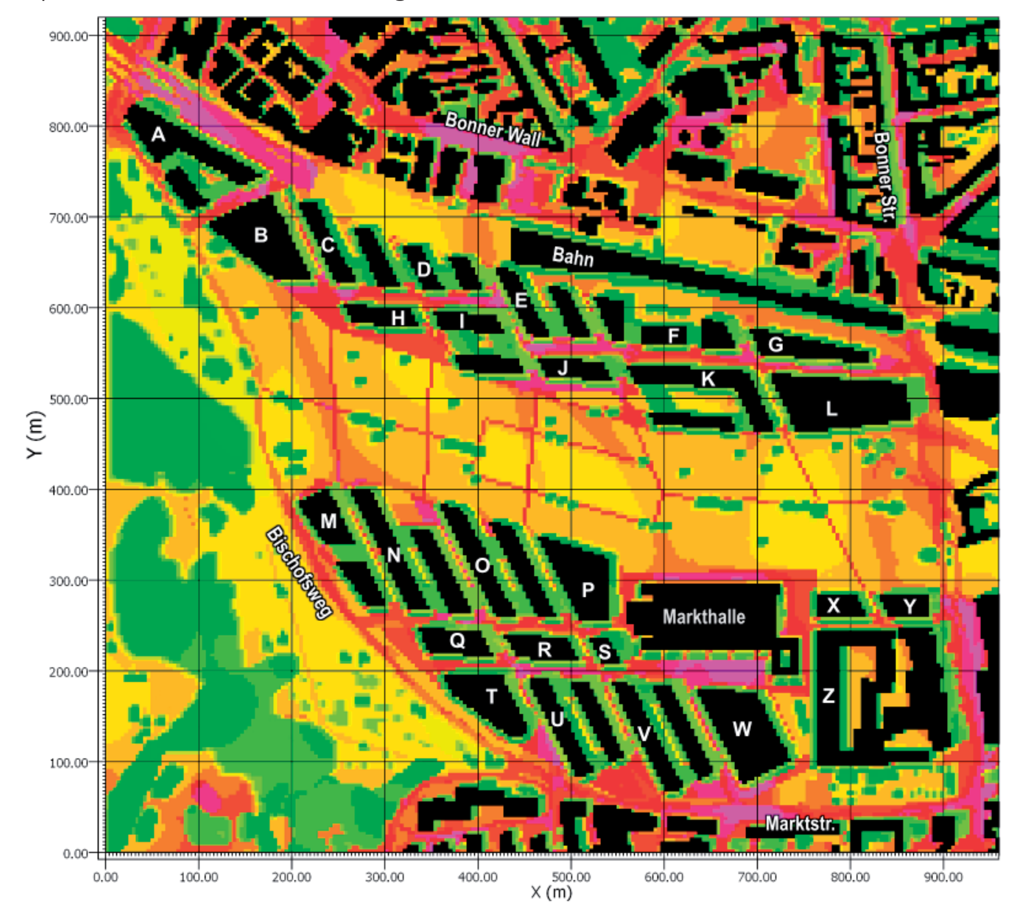


Abbildung 2: Simulation der thermischen Behaglichkeit auf dem Großmarktgelände in Köln-Raderberg an einem heißen Tag um 15.00 Uhr MEZ in 2 Meter Höhe: Die obere Karte zeigt den ursprünglichen Plan-Zustand, die untere Karte den optimierten Plan-Zustand

die Ausrichtung der Gebäude-Längsachsen in Richtung der Durchlüftungsbahnen geändert, die Verschattung von südlich und westlich ausgerichteten Fassaden mit Bäumen bzw. Fassadenbegrünung und die klimatisch optimale Anlage von Grünflächen und Parks geplant. Für beide Planentwürfe wurden mikroklimatische Simulationen durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen eindeutig, dass durch die Änderung des Planentwurfs die Durchlüftung deutlich optimiert und eine thermische Belastung an heißen Tagen stellenweise deutlich reduziert werden kann (z. B. Abbildung 2). Im Sinne einer vorausschauenden Planung sollten diese Erkenntnisse frühzeitig bei der Stadtplanung berücksichtigt werden.

Starkniederschläge

Zum Thema Starkniederschläge wurden die langjährigen Messreihen der meteorologischen Messstationen in Köln ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass Starkniederschläge in den letzten Dekaden zwar nicht signifikant, tendenziell jedoch zugenommen haben. Die Auswertung der regionalen Klimaprojektionen im Rahmen einer extremwertstatistischen Untersuchung für den Raum Köln zeigt ebenfalls, dass infolge des Klimawandels lokale Starkniederschlagsereignisse in Zukunft zunehmen werden.

Um flächendeckende Aussagen über Starkregenereignisse für das Stadtgebiet Kölns zu erhalten, wurden erstmalig mit Stationsdaten angeeichte Radarbilder auf der Basis des RADOLAN-Verfahrens verwendet. Die Ergebnisse liefern ein räumlich differenziertes Niederschlagsmuster. Möglicherweise ist die räumliche Verteilung der Maxima jedoch durch zufällige Einzelereignisse bestimmt, da die RADOLAN-Zeitreihe bisher nur sechseinhalb Jahre umfasst. Eine radarbasierte Niederschlagsklimatologie und Aussagen zur Häufigkeit von Extremniederschlagsereignissen werden realisiert, wenn in naher Zukunft eine längere Niederschlagszeitreihe vorliegt.

Im Rahmen einer Fallstudie wurde für den Stadtteil Porz eine Niederschlags-Abfluss-Modellierung (1D-Kanalnetzberechnung mit 2D-Oberflächenmodellierung) durchgeführt. Für die dadurch identifizierten überflutungsgefährdeten Bereiche wurden zwei Sanierungsvarianten untersucht: eine hydraulische Kanalnetzsanierung (z. B. Dimensionsvergrößerung) und eine Sanierungsvariante, die zusätzlich Maßnahmen an der Geländeoberfläche (z. B. Absenkung Bordsteine/Gehwege) vorsieht. Die vorgeschlagenen Anpassungsmaßnahmen der zweiten Sanierungsvariante würden dazu führen, dass überstautes Regenwasser besser abgeleitet bzw. auf der Oberfläche zurückgehalten werden kann. Die Ergebnisse zeigen, dass für eine kommunale Überflutungsvorsorge eine Kombination von Maßnahmen der Stadtentwässerung im Kanalnetz sowie der Stadtplanung und Stadtentwicklung auf der Oberfläche notwendig ist. Ergänzend sind jedoch zur Vorsorge gegen extreme Niederschläge zusätzliche Objektschutzmaßnahmen zu empfehlen. Beispielhaft wurde als Hilfe ein Stufenkonzept zur Bewertung des Gefährdungspotenzials der von Überflutung betroffener Stadtbereiche erarbeitet (LANUV 2013).



Ebenfalls im Fokus der Untersuchung: zunehmende Starkniederschläge, die häufig im Sommer und räumlich begrenzt auftreten

Planungsempfehlungen

Auf Basis der Ergebnisse des Projektes wurde eine synthetische Klimaanalysekarte – Planungshinweiskarte für Köln erstellt (Abbildung 3). Sie stellt eine flächenhafte Übersicht der bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts zu erwartenden stadtklimatischen Gegebenheiten in Köln dar. Die Karte zeigt beispielsweise, welche Bereiche in Köln besonders klimarelevant sind und von dichter Bebauung freigehalten bzw. durch eine klimaangepasste Bebauung möglichst wenig beeinträchtigt werden sollten. Als Grundlage für die Karte dienten die MUKLIMO_3-Berechnungen der Anzahl der heißen Tage für den Zeitraum 2021-2050.
Ein weiteres wichtiges Ergebnis des Projektes sind die Planungsempfehlungen, die speziell für Köln entwickelt und erarbeitet worden sind. Diese Maßnahmenvorschläge wurden in sieben Handlungsfelder unterteilt:

- Stadtentwicklung und Stadtplanung,
- Landschaftspflege und Grünflächen,
- Mobilität und Verkehr,
- Wasser,
- Boden,
- Biotop- und Artenschutz,
- Gesundheit.

Beispielhaft für das Handlungsfeld „Gesundheit“ wird auf die notwendigen Schutzmaßnahmen in den Pflegeeinrichtungen und Krankenhäusern, die sich in den thermisch belasteten Stadtbereichen befinden, hingewiesen. Des Weiteren sollen bei der Planung neuer Einrichtungen dieser Art die im Rahmen des Projektes erstellten Karten dazu genutzt werden, das Gefährdungspotenzial durch starke Wärmebelastung für den potenziellen Standort einzuschätzen.

Für das Handlungsfeld „Stadtentwicklung und Stadtplanung“ wird als Priorität die Verringerung der Überhitzung in den hochverdichteten Siedlungsbereichen sowie die Förderung der Stadtdurchlüftung genannt. Dazu sollen unter anderem die Frischluftbahnen aus den Kaltluftentstehungsgebieten freigehalten werden.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen können nicht nur in Köln, sondern analog auch in anderen Städten Anwendung finden. Der Abschlussbericht mit den Ergebnissen des Projektes und den Planungsempfehlungen für Köln wurde als LANUV-Fachbericht 50 veröffentlicht.

Literatur

LANUV (2011): Klima und Klimawandel in NRW, LANUV-Fachbericht 27. Recklinghausen.

LANUV (2013): Klimawandelgerechte Metropole Köln – Abschlussbericht. LANUV-Fachbericht 50. Recklinghausen.



Das Wasser an der Oberfläche zurückhalten und den Abluss verbessern – dies sind zwei Maßnahmen, die einer Überflutung bei Starkniederschlägen vorbeugen können

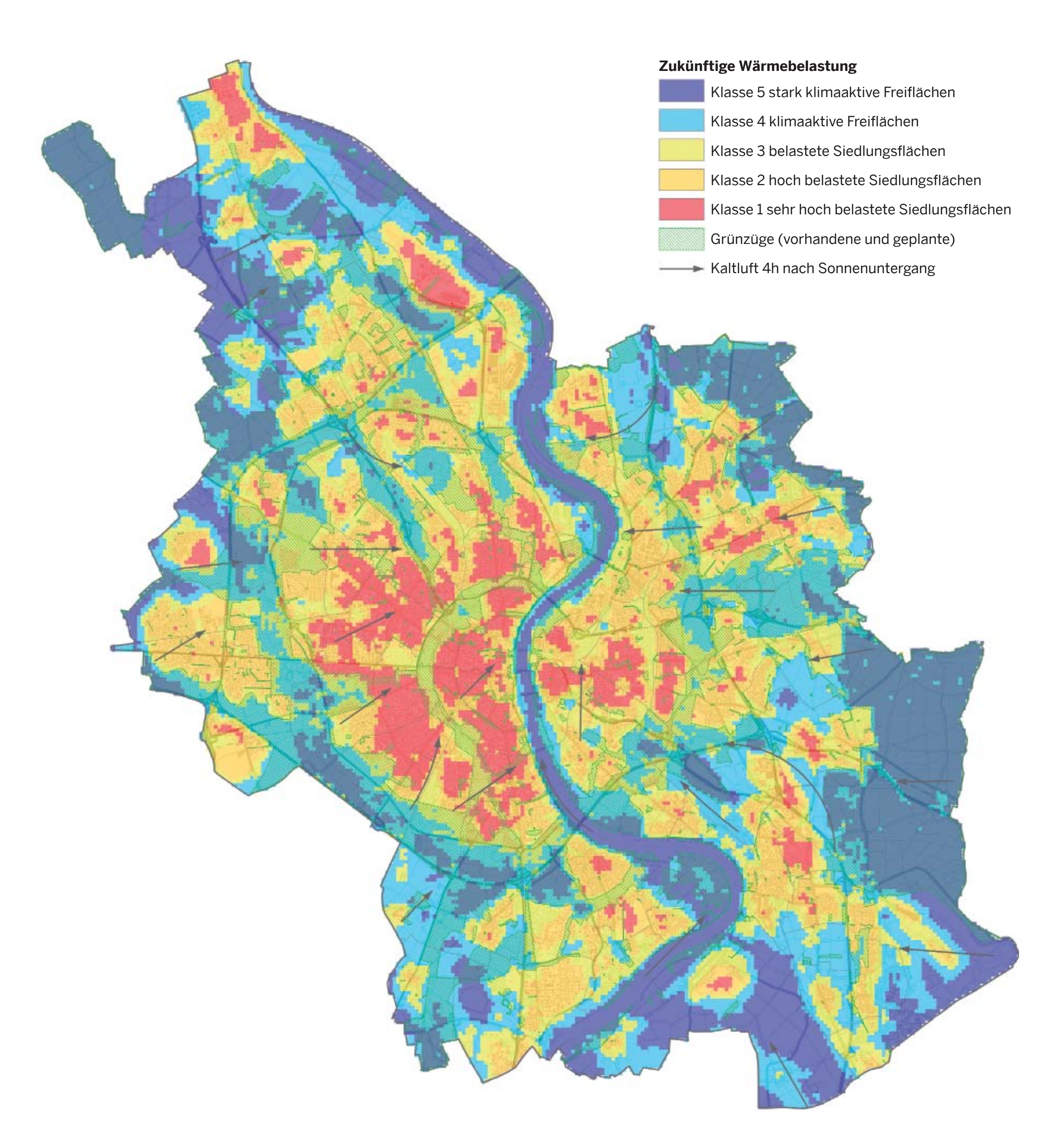


Abbildung 3: Planungshinweiskarte für das Stadtgebiet Köln: Die zukünftige Wärmebelastung (Periode 2021 bis 2050) wird durch die Anzahl heißer Tage des MUKLIMO-Ensembles beschrieben (Klassen 1 bis 5); die eingezeichneten Pfeile beschreiben wichtige Kaltluftabflüsse (Grundlage: KLAM-Modell des DWD); vorhandene und geplante Grünzüge sind eingezeichnet.

Potenzialstudie Solarenergie NRW

Studie zeigt erhebliche Ausbaumöglichkeiten für Wärme- und Stromerzeugung aus Sonnenkraft

Christina Seidenstücker



Photovoltaikanlagen auf Dächern und Freiflächen könnten die Hälfte des Stromverbrauchs in NRW decken

Die nordrhein-westfälische Landesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den Anteil der erneuerbaren Energien deutlich auszubauen. Zur Unterstützung des Ausbaus hat das Umweltministerium das LANUV mit der Durchführung der Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW beauftragt. Im Oktober 2012 wurde der „Teil 1 – Windenergie“ innerhalb der LANUV-Fachberichtsreihe 40 „Potenzialstudie Erneuerbare Energien“ veröffentlicht. Die Potenzialanalyse Solarenergie wurde im Juni 2013 als „Teil 2 – Solarenergie“ vorgestellt. Diese Solarstudie zeigt, dass bei Ausnutzung ihres gesamten technischen Potenzials die Photovoltaik über 50 Prozent des Stromverbrauchs von NRW bereitstellen könnte.

Solarpotenzial für Dach- und Freiflächen

Die Bestimmung des Solarpotenzials für Aufdachanlagen (Photovoltaik = PV und Solarthermie = ST) erfolgte auf der Grundlage von 24 jeweils 10 km^2 großen und für die unterschiedlichen Regionen von NRW repräsentativen Modellgebieten. Auf Basis hochaufgelöster Strahlungsdaten des Deutschen Wetterdienstes und des flächendeckend vorliegenden digitalen Oberflächenmodells wurde das solarenergetische Potenzial für jede Dachfläche in den 24 Modellgebieten mit dem Programm simuSolar berechnet. Anschließend wurden die Ergebnisse aus den Modellgebieten in alle 396 Gemeinden NRWs übertragen. Für jede Gemeinde konnten so die maximal installierbare Modulfläche pro m^2 Grundrissfläche, die installierbare Leistung, der mögliche Stromertrag oder die mögliche CO_2-Einsparung abgeleitet werden.



Neben Dächern bieten auch Freiflächen wie die Randstreifen von Autobahnen weiteres Potenzial für den Ausbau der Photovoltaik

Für die Analyse potenzieller PV-Freiflächenstandorte wurden diejenigen Flächen auf ihr Einstrahlungspotenzial untersucht, die grundsätzlich nach dem bei der Erarbeitung der Studie aktuellen Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG 2011) förderungswürdig sind. Hierzu zählen beispielsweise der 110 Meter Randstreifen entlang von Autobahnen und Schienenwegen, Halden oder auch Parkplatzflächen. In einer Raumanalyse wurden diejenigen Bereiche ausgeschlossen, die der Errichtung eines Solarparks entgegenstehen. Hierzu zählen beispielsweise Flächen, die unter Naturschutz stehen oder in unmittelbarer Nähe zu Verschattungsobjekten wie Waldflächen oder Gebäuden liegen. Für die verbleibenden Flächen wurden unter Berücksichtigung der geografischen Lage (bspw. Ausrichtung und Neigung der Fläche) verschiedene Parameter wie die installierbare Modulfläche, der potenzielle Stromertrag oder die mögliche CO_2-Einsparung bestimmt. Anschließend wurden die Ergebnisse auf Gemeindeebene aggregiert.

Typ	Installierbare Modulfläche (km^2)	Installierbare Leistung (GW_P)	Möglicher Stromertrag (TWh)	Mögliche CO_2-Einsparung (Mt)
Dachflächen	259,2	46,7	38,7	21,7
Freiflächen	210,1	37,7	33,5	18,8
Summe	**469,3**	**84,4**	**72,2**	**40,5**

Tabelle 1: Photovoltaik-Potenzial für das Land NRW

Bei der Gegenüberstellung von Potenzial und Bedarf muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass der zeitliche Unterschied zwischen der PV-Stromerzeugung und dem Stromverbrauch bei der Ermittlung des PV-Potenzials nicht berücksichtigt werden konnte. Weiter zeigt ein Vergleich der Potenziale mit der Ende 2012 installierten PV-Leistung in NRW (Daten der Übertragungsnetzbetreiber Amprion GmbH und Tennet Holding B.V.), dass nur 4,5 % des Potenzials aktuell genutzt wird. Es bestehen also noch erhebliche Ausbaupotenziale in NRW.

Erhebliches Ausbaupotenzial

Strom

Die Ergebnisse zeigen, dass bei einer Ausschöpfung aller geeigneten Flächen PV-Module mit einer Modulfläche von fast 470 km^2 in NRW installiert werden könnten. Hiervon entfallen 53 % auf Dachflächen- und 47 % auf Freiflächenanlagen. Legt man einen Modulwirkungsgrad von 18 % zugrunde, entspräche dies einer installierbaren Leistung von 84 GW_P und einem jährlich zu erwartenden Stromertrag von 72 TWh. Mit den prognostizierten Ertragswerten könnte etwa 50 % des Gesamtstromverbrauchs von NRW im Jahr 2010 (MKULNV 2012) gedeckt werden.

Abbildung 1: Potenzieller Stromertrag durch Dach- und Freiflächenanlagen auf Gemeindeebene

Die höchsten absoluten Erträge werden in den Ballungszentren des Ruhrgebiets, der Rheinschiene sowie in Münster und Bielefeld prognostiziert. Der wichtigste Grund hierfür ist vor allem die hohe Einwohnerzahl in den betreffenden Gemeinden mit einer entsprechend großen Anzahl an verfügbaren Dachflächen. Zudem sind in den Großstädten in NRW viele Industrie- und Brachflächen vorhanden sowie ein stark ausgebautes Autobahnnetz mit einem hohen Anteil an für PV nutzbaren Randstreifen.

Wärme

Während Strom aus PV-Anlagen in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden kann, wird die aus solarthermischen Anlagen produzierte Wärmeenergie in der Regel im Gebäude, auf dem die Anlage montiert ist, selbst genutzt. Daher richtet sich die Größe der Anlage nach dem Wärmebedarf des Gebäudes, der wiederum von der Nutzung abhängt. Weiterhin führen eine Reihe von wirtschaftlichen Überlegungen dazu, dass das ST-Potenzial für NRW mit 4,9 TWh/a potenziellem Wärmeertrag im Vergleich zum PV-Potenzial eher gering ausfällt. Beachtet werden muss dabei, dass die Studie lediglich das ST-Potenzial im Gebäudebestand untersucht hat. Die nachträgliche Einbindung einer ST-Anlage in eine bestehende Warmwasser-Versorgung ist ungleich aufwändiger, als die Planung in einem Neubau.

Ebenfalls ausbaufähig: die Gewinnung von Wärmeenergie für die Warmwasserbereitung mit Hilfe von Solarkollektoren

	WW-Wärmebedarf (TWh/a)	**Möglicher WW-Wärmeertrag (TWh/a)**	**Deckungsgrad (%)**	**CO_2-Einsparung (kt)**
Technisches Potenzial	17,6	4,9	27,8	1.344

Tabelle 2: Solarthermisches Dachflächenpotenzial auf Wohngebäuden für das Land NRW (WW = Warmwasser)

Mit den 4,9 TWh könnten 27,8 % der für die Warmwasseraufbereitung im privaten Sektor benötigten Energie mit Hilfe von solarthermischen Aufdachanlagen produziert werden. Hierzu wäre die Installation von Solarkollektoren mit einer Fläche von 9,8 km^2 erforderlich. Ein Vergleich der Potenziale mit dem Bestand zeigt, dass aktuell fast 9 % des ST-Potenzials in NRW genutzt wird (Daten des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle). Auch hier existieren demnach noch erhebliche Ausbaupotenziale.

Literatur

MKULNV (2012): Energiedaten NRW 2011. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. www.umwelt.nrw.de/klima/pdf/broschuere_energiedaten_nrw_2011.pdf.

Bundesgesetzblatt (2011): Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG). Konsolidierte (unverbindliche) Fassung des Gesetzestextes in der ab dem 1. Januar 2012 geltenden Fassung (Grundlage: Entwurf der Bundesregierung vom 06. Juni 2011 und Beschluss des Deutschen Bundestages vom 30. Juni 2011).

Feinstaub aus Kaminen und Holzöfen

Beitrag der Holzfeuerung zur Feinstaubbelastung in NRW

Dr. Tanja Schuck, Dr. Ulrich Pfeffer, Ludger Breuer, Dorothée Adolfs



Heizen mit Holz ist gut für das Klima, verursacht jedoch die Emission von Feinstaub

Durch eine Vielzahl von Maßnahmen, die zum Beispiel im Rahmen von Luftreinhalteplänen ergriffen wurden, konnte im Verlauf der vergangenen Jahre die Feinstaubbelastung in Nordrhein-Westfalen spürbar gesenkt werden. Dennoch werden die Feinstaubgrenzwerte nach wie vor besonders in den Ballungsräumen häufig überschritten. Dies gilt insbesondere in Jahren mit ungünstigen meteorologischen Verhältnissen, wie etwa 2011 (LANUV 2012). Es ist daher weiterhin von großer Bedeutung, über die bekannten Quellgruppen wie den Verkehr und große industrielle Anlagen hinaus weitere Feinstaubquellen zu identifizieren und Minderungspotenziale aufzuzeigen.

Damit rücken nun Schadstoffquellen ins Blickfeld, denen in der Vergangenheit weniger Relevanz beigemessen wurde. Dazu gehört auch die Holzverbrennung, z. B. in Kaminöfen in Wohnräumen. Dass die Verbrennung von Biomasse, insbesondere von Holz, einen erheblichen Beitrag zur Feinstaubbelastung leisten kann, ist seit Längerem bekannt. Der Einsatz von Biomasse zur Wärmeerzeugung und die Zahl solcher Anlagen in Deutschland haben in den letzten Jahren deutlich zugenommen.

Die Gesamtzahl an Einzelöfen in Europa, einschließlich manuell und automatisch beschickter Pelletöfen, Speicheröfen und Kachelöfen, wird in einer umfassenden österreichischen Studie auf ca. 26 Millionen Stück geschätzt (Aigenbauer et al. 2011). Nach Schätzungen des Umweltbundesamts werden allein in Deutschland ca. 14 Millionen Einzelfeuerungsanlagen mit Holz oder vorwiegend mit Holz betrieben (UBA 2007). Die Verkaufszahlen von Kaminöfen steigen seit dem Jahr 2003 stark an. Entsprechend stiegen auch die Feinstaubemissionen aus Öfen und deren Beitrag zur Gesamtfeinstaubbelastung in den letzten Jahren deutlich an. Nach Schätzungen des Bundesumweltministeriums erhöhte sich der Anteil der Emissionen aus Kleinfeuerungsanlagen an den Gesamt-Feinstaubemissionen von 18 % im Jahr 2004 auf 27 % im Jahr 2010 (BMU 2013).

Einsatz biogener Festbrennstoffe in Deutschland

Rund die Hälfte der in Deutschland eingesetzten Energie wird zur Wärmeerzeugung aufgewendet. Der Anteil erneuerbarer Energieträger stieg dabei in den letzten Jahren kontinuierlich an. Wurden im Jahr 2000 noch 3,9 % der Wärmeenergie durch erneuerbare Energieträger



Rasant gestiegen: die Zahl der Holzöfen und ihr Beitrag zur Feinstaubbelastung

sichergestellt, waren es 2012 bereits 10,2 %. Den größten Anteil daran haben biogene Festbrennstoffe in Haushalten, z. B. Holzscheite und Pellets. Sie deckten 2012 bereits 5,4 % des gesamten Wärmeenergiebedarfs. Diese Entwicklung hilft, den Ausstoß von CO_2 durch Verbrennung fossiler Energieträger zu verringern. Rein rechnerisch wurden 2012 so Emissionen von 22 Millionen Tonnen fossilen CO_2 vermieden (BMU 2013).

Gleichzeitig ist der zunehmende Einsatz von Biomasse in Bezug auf die Feinstaubbelastung aber auch kritisch zu bewerten, da in Regionen mit relativ hoher Vorbelastung der zusätzliche Beitrag der Holzverbrennung Grenzwertüberschreitungen bewirken kann. Hier sind vor allem manuell bestückte Öfen problematisch, während automatisch betriebene Pelletheizungen deutlich bessere Emissionswerte erreichen können. Neben Feinstaub sind auch weitere unerwünschte Stoffe im Abgas enthalten, wie z. B. krebserregende polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Stickoxide oder Kohlenmonoxid.

Automatische Pelletheizungen sind gegenüber manuell bestückten Holz-Öfen in Sachen Emissionen klar im Vorteil



Um die Zusatzbelastung aus Holzverbrennung zu reduzieren, wurden die Emissionsgrenzwerte in einer Novellierung der 1. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung (BImSchV) im Jahr 2010 gesenkt (Bundesgesetzblatt 2010). Die strengen Emissionsgrenzwerte gelten für Neuanlagen bereits seit Inkrafttreten der novellierten 1. BImSchV. Für die Sanierung von Holzfeuerungsanlagen die vor dem 22. März 2010 errichtet und betrieben wurden, gibt es Übergangsfristen für die Einhaltung der neuen Emissionsgrenzwerte. Die Wirkungen der Neuregelung werden sich deshalb erst in einigen Jahren zeigen. In manchen Städten sind aber bereits jetzt Festbrennstoffverordnungen mit verkürzten Übergangsfristen und geänderten Ausnahmeregelungen in Kraft, in NRW z. B. in Aachen.

Methodische Aspekte

Um Angaben zum Beitrag einzelner Quellen an der Feinstaub-Belastung machen zu können, sind typische Staubinhaltsstoffe als sogenannte Tracer erforderlich, die möglichst spezifisch für den zu untersuchenden Prozess sind und keine anderen Quellen haben. Für die Holzverbrennung hat sich neben Substanzen wie Kalium und Benzo[a]pyren, die jedoch auch bei anderen Verbrennungs- oder industriellen Prozessen entstehen, die Zuckerverbindung Levoglucosan als besonders geeignet erwiesen. Levoglucosan entsteht nur bei der Verbrennung von zellulosehaltigem Pflanzenmaterial. Um den Beitrag der Holzverbrennung zu quantifizieren, werden in NRW Proben des Schwebstaubs mit einem Partikeldurchmesser unter 10 µm (PM_{10}) von Stationen des Luftqualitätsmessnetzes des Landes mittels Ionenchromatographie auf ihren Levoglucosan-Gehalt untersucht (Pfeffer et al. 2013).

Ziel ist es, aus der gemessenen Levoglucosan-Konzentration in PM_{10} die durch Holzverbrennung verursachte PM_{10}-Konzentration abzuleiten. In der Literatur wurden vielfältige, methodisch unterschiedliche Ansätze zur Ermittlung eines Umrechnungsfaktors beschrieben, der in hohem Maße von der verbrannten Holzart und wesentlich von Art und Qualität der Verbrennung abhängt. So enthält z. B. PM_{10} aus der Verbrennung von Buchenholz weniger Levoglucosan als aus der Verbrennung von Lärchenholz. Da die Zusammensetzung des Feuerholzes und die Art der Öfen regional variiert, lässt sich kein allgemein gültiger Umrechnungsfaktor angeben.



Je nachdem, welche Holzart verbrannt wird, entsteht mehr oder weniger Levoglucosan

Für NRW wurde ein regionaler Faktor von ca. 13 aus den Daten des Landesmessnetzes abgeleitet. Das heißt, dass 13 µg Feinstaub aus der Verbrennung von Holz etwa 1 µg Levoglucosan enthalten. Umgekehrt kann man über den Umrechnungsfaktor aus dem gemessenen Levoglucosan-Anteil im PM_{10} abschätzen, wie viel Feinstaub aus der Verbrennung von Holz stammt. Der für NRW bestimmte Umrechnungsfaktor liegt dabei im Wertebereich anderer europäischer Regionen wie z. B. Bayern, Österreich oder Norditalien.

Beitrag der Holzfeuerungen zur Feinstaubbelastung in Nordrhein-Westfalen

Das LANUV führt seit Ende 2011 an ausgewählten Messstationen in Nordrhein-Westfalen Messungen durch, um den Einfluss der Holzverbrennung (zumeist Holz oder Pellets) auf die Luftqualität zu untersuchen (Pfeffer et al. 2013). Zusätzlich zur PM_{10}-Konzentration wird die Zuckerverbindung Levoglucosan gemessen. Dazu wird auf existierende Filter aus den routinemäßigen PM_{10}-Messungen zurückgegriffen. So konnte mit der neuen Analysentechnik innerhalb vergleichsweise kurzer Zeit eine große Anzahl von Proben ausgewertet werden. Levoglucosan als Indikator für die Holzverbrennung ist im Winter an allen Messstationen nachweisbar. Die zeitlichen Verläufe in verschiedenen Teilen NRWs sind hierbei sehr ähnlich. Abbildung 1 verdeutlicht den Jahresgang der PM_{10}- und Levoglucosan-Konzentrationen von Januar bis Dezember 2012 am Beispiel Duisburg-Walsum. Die höchsten PM_{10}-Konzentrationen traten von Januar bis April auf. In den Sommermonaten war die Belastung niedrig und stieg im November und Dezember wieder leicht an. Die Levoglucosan-Konzentration zeigt einen ähnlichen Verlauf.

Mithilfe des Umrechnungsfaktors lässt sich aus der gemessenen Levoglucosan-Konzentration der Anteil der PM_{10}-Konzentration abschätzen, der durch die Verbrennung von Holz verursacht wurde. Abbildung 2 zeigt dies wiederum für die Station Duisburg-Walsum. Während dieser Anteil im Sommer vernachlässigbar war, betrug er im Herbst und Winter ca. 10-20 %. Der höchste Einzelwert wurde am 10.10.2012 mit 41 % gemessen. In absoluten Zahlen waren an diesem Tag bei einer moderaten Belastung von 25,3 µg/m³ immerhin 7 µg/m³ der Holzverbrennung zuzuschreiben. Die Messungen haben gezeigt, dass an Tagen, an denen viel Holz verbrannt und damit eine hohe Levoglucosan-Konzentration gemessen wird, auch der relative Anteil der Holzverbrennung am PM_{10} deutlich erhöht ist.

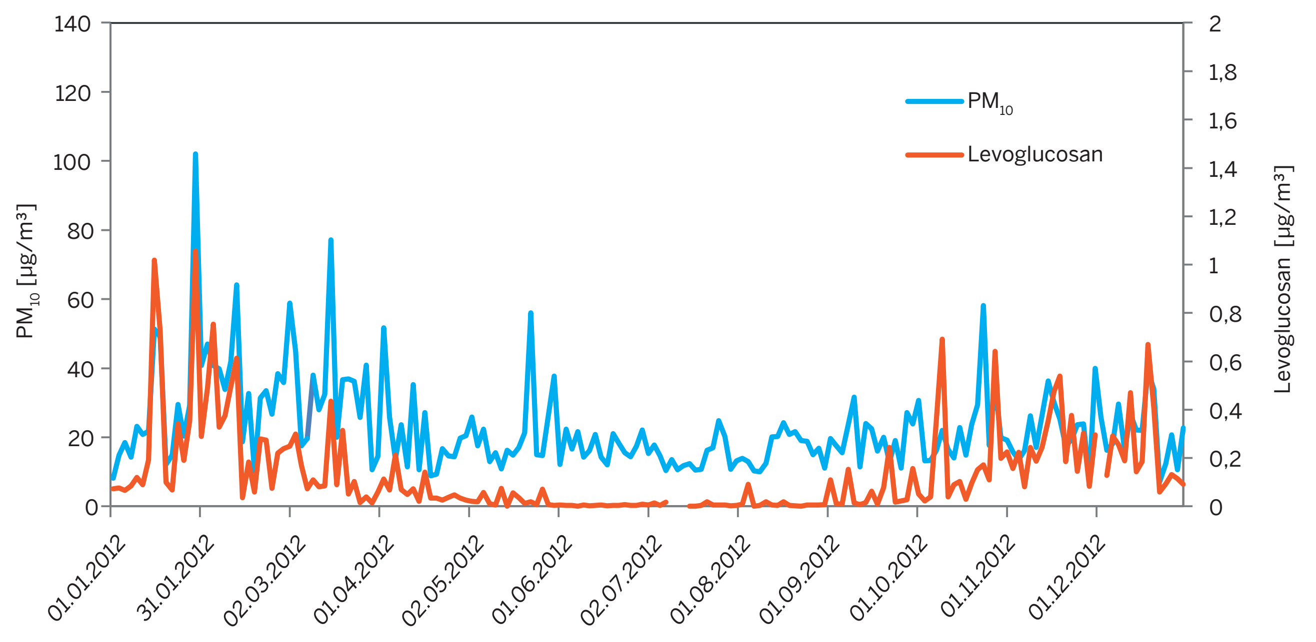


Abbildung 1: Zeitlicher Verlauf der PM_{10}- und Levoglucosan-Konzentrationen in Duisburg-Walsum 2012

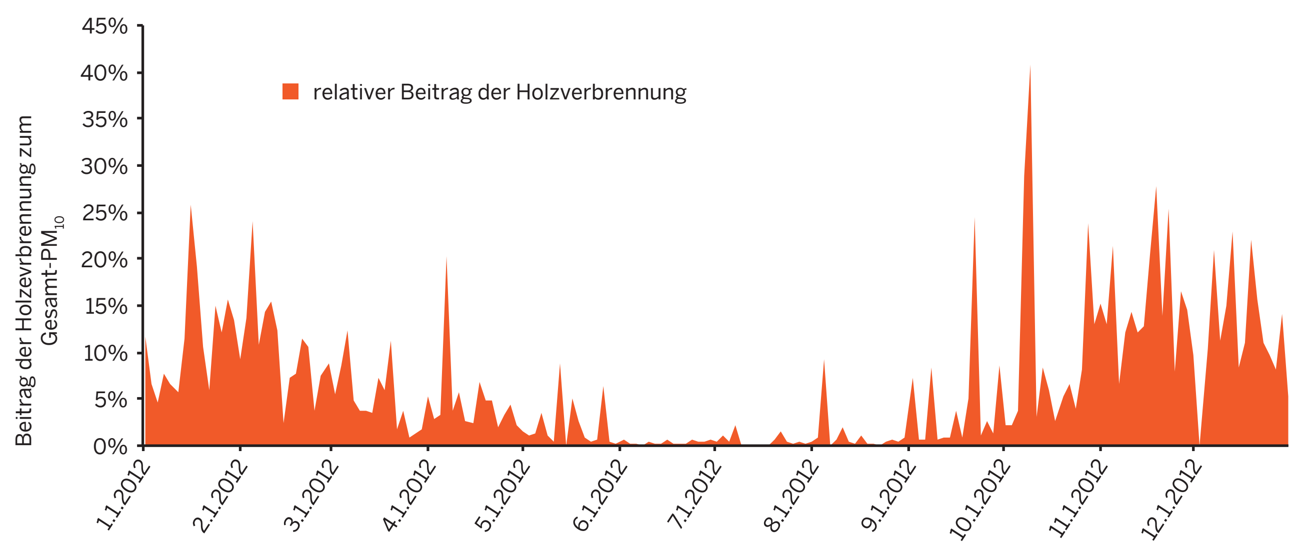


Abbildung 2: Anteil der Holzverbrennung an der gesamten Feinstaubbelastung in Duisburg-Walsum im Jahr 2012

Eine detaillierte Auswertung aller Messungen ergab einen durchschnittlichen Zusatzbeitrag der Holzverbrennung zur Feinstaubbelastung von 3 µg/m³ im Winterhalbjahr. Dies erscheint auf den ersten Blick recht wenig, sind es doch nur rund 10 % der Gesamtbelastung im Winter. Bezogen auf ein Kalenderjahr stammen sogar nur 1,5-2 µg/m³ des PM_{10} aus der Holzverbrennung; das entspricht 7-8 % der gesamten Feinstaubbelastung, für die ein Jahresgrenzwert von 40 µg/m³ gilt. Dieser Grenzwert wurde in den letzten Jahren an allen Stationen des Landesmessnetzes NRW eingehalten (LANUV o. J.).

Problematisch ist dagegen die Einhaltung des Tagesgrenzwerts von 50 µg/m³. Dieser darf an maximal 35 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden. An einigen Stationen wurde er auch 2013 wieder mehr als 35 mal überschritten. Sehr niedrige Temperaturen und damit ein verstärkter Heizbedarf gehen bei uns im Winter häufig mit Inversionswetterlagen einher, die eine Anreicherung von Schadstoffen in Bodennähe durch unterdrückten Austausch von Luftmassen bewirken. Hohe Feinstaubwerte treten in NRW daher vor allem in den Monaten Oktober bis April auf. Im Mittel entfielen in den Jahren 2004 bis 2012 ca. 88 % der Tage, an denen der EU-Tagesgrenzwert von 50 µg/m³ überschritten wurde, auf diesen Zeitraum (Abbildung 3). Für die ausgewählten Stationen in Nordrhein-Westfalen, an denen das vorgestellte Messprogramm durchgeführt wird, bewirkte der Zusatzbeitrag der Holzfeuerung 2012 an zwei von insgesamt 24 Messstationen eine Überschreitung der Anzahl zulässiger PM_{10}-Überschreitungstage. 2013 war dies bei einer landesweit niedrigeren Zahl von Überschreitungstagen nicht der Fall.

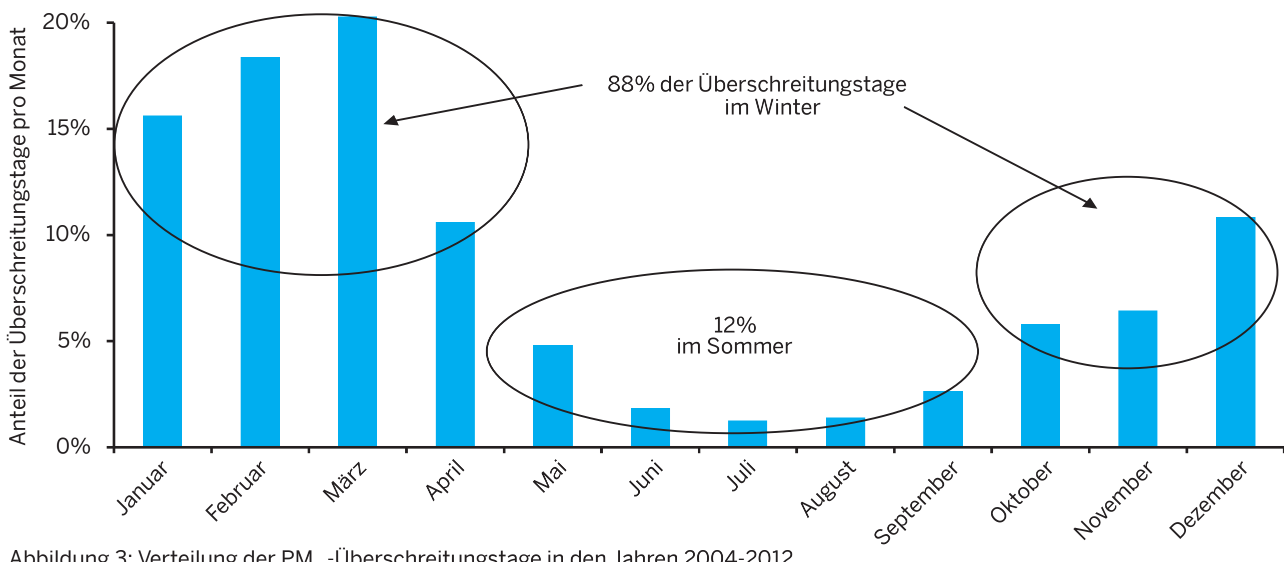
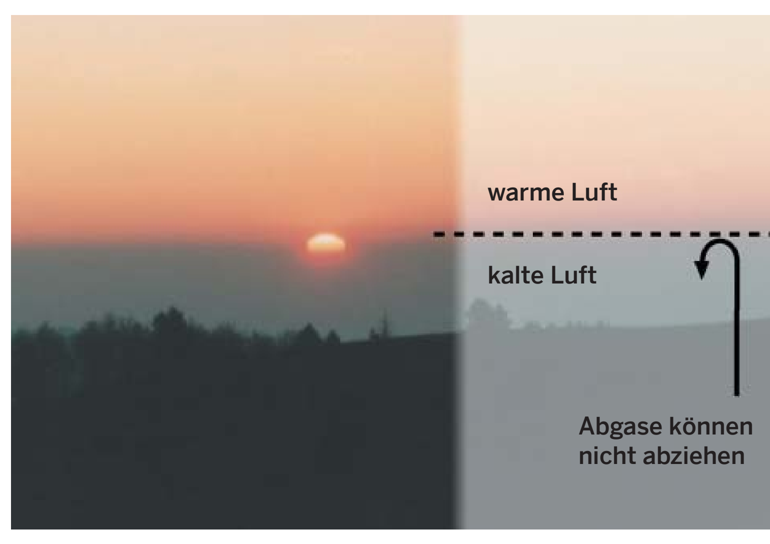


Abbildung 3: Verteilung der PM_{10}-Überschreitungstage in den Jahren 2004-2012

Betrachtet man nur die Tage, an denen der Tagesgrenzwert für PM_{10} überschritten wurde, lag der Beitrag der Holzverbrennung im Mittel bei 6,9 µg/m³, mehr als dreimal so hoch wie im Jahresmittel. An einzelnen Tagen und Orten wurden sogar Werte über 30 µg/m³ PM_{10} aus der Holzverbrennung gemessen. Für einige Orte wie z. B. in Bottrop oder Duisburg bewirkte dieser Zusatzbeitrag im Winter 2011/12 mehr als 10 zusätzliche Tage mit einer Überschreitung des Tagesgrenzwerts von 50 µg/m³ (vgl. Abbildung 4). Auf Basis des ermittelten Umrechnungsfaktors ergab sich ein Beitrag der Holzfeuerungsanlagen im Winter 2011/12, der an zwei Stationen in Nordrhein-Westfalen zu einer Überschreitung der zulässigen Anzahl (35 Tage pro Kalenderjahr) an PM_{10}-Überschreitungstagen führte. Während der Heizperiode 2012/13 traten insgesamt weniger Überschreitungstage auf, da die meteorologischen Bedingungen günstiger waren.



Winterliche Inversionswetterlage: Warme Luft in der Höhe verhindert den Aufstieg der kalten Luft am Boden. Schadstoffe reichern sich in Bodennähe an.

Abbildung 5 vergleicht die PM_{10}- Konzentrationswerte in beiden Heizperioden. Auch hier wird die geringere Feinstaubbelastung im Winter 2012/13 im Vergleich zum Vorjahr deutlich. Der absolute Beitrag der Holzverbrennung von ca. 3 µg/m³ blieb dabei allerdings unverändert, während der Beitrag anderer Quellen abnahm. Aufgrund der insgesamt niedrigeren Feinstaubbelastung wirkte sich dies jedoch an vielen Stationen weniger ungünstig auf die Zahl der Überschreitungstage aus als im Vorjahr.

Die durch Holzfeuerungen verursachte PM_{10}-Konzentration bzw. die Anzahl der Überschreitungstage hängt deutlich – aber nicht linear – von dem verwendeten Umrechnungsfaktor ab. Die Abschätzung des Umrechnungsfaktors von Levoglucosan auf PM_{10} ist mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Daher wurde für den Winter 2011/2012 eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt, indem der Faktor von 6 bis 15 variiert wurde. Selbst bei der sehr konservativen Annahme eines Umrechnungsfaktors von 6, dem kleinsten in der Literatur erwähnten Wert, bleibt die Anzahl der holzfeuerungsbedingten Überschreitungstage beträchtlich.

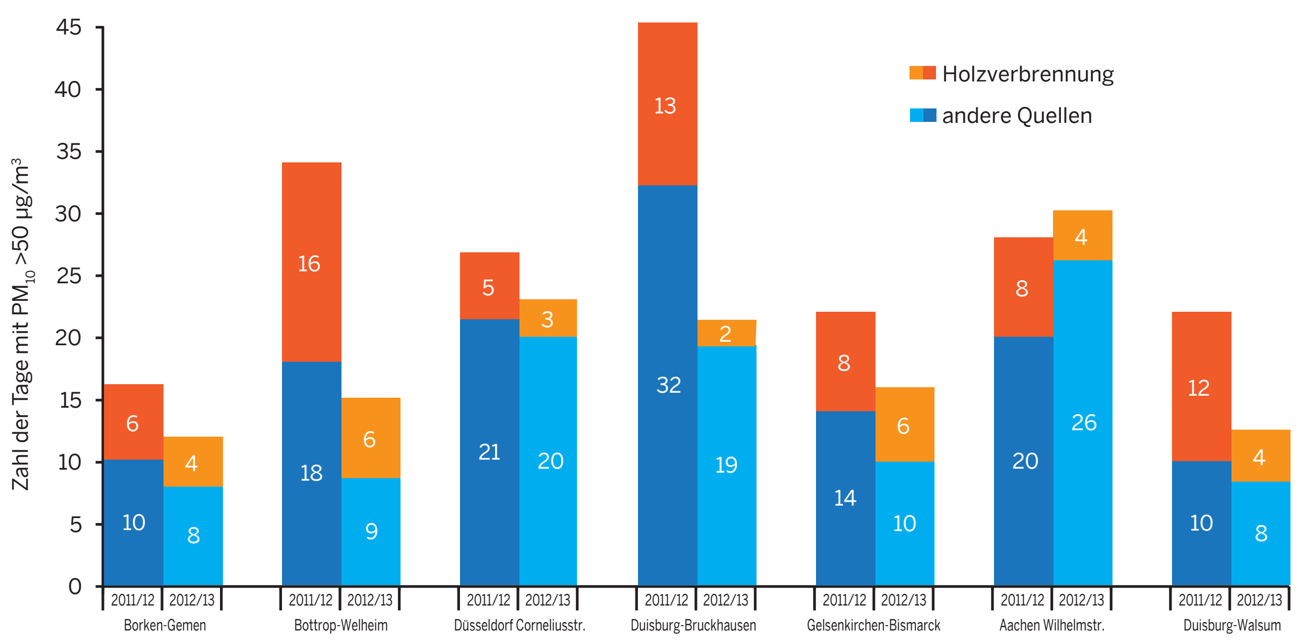


Abbildung 4: Vergleich der Tage mit Überschreitungen des Tagesgrenzwertes in den Wintern 2011/12 und 2012/13. Orange markiert sind die Tage (jeweils November bis April an ausgewählten Stationen), an denen es durch den zusätzlichen Beitrag der Holzverbrennung zu der Grundbelastung aus anderen Quellen zu einer Überschreitung des Tagesgrenzwertes kam.

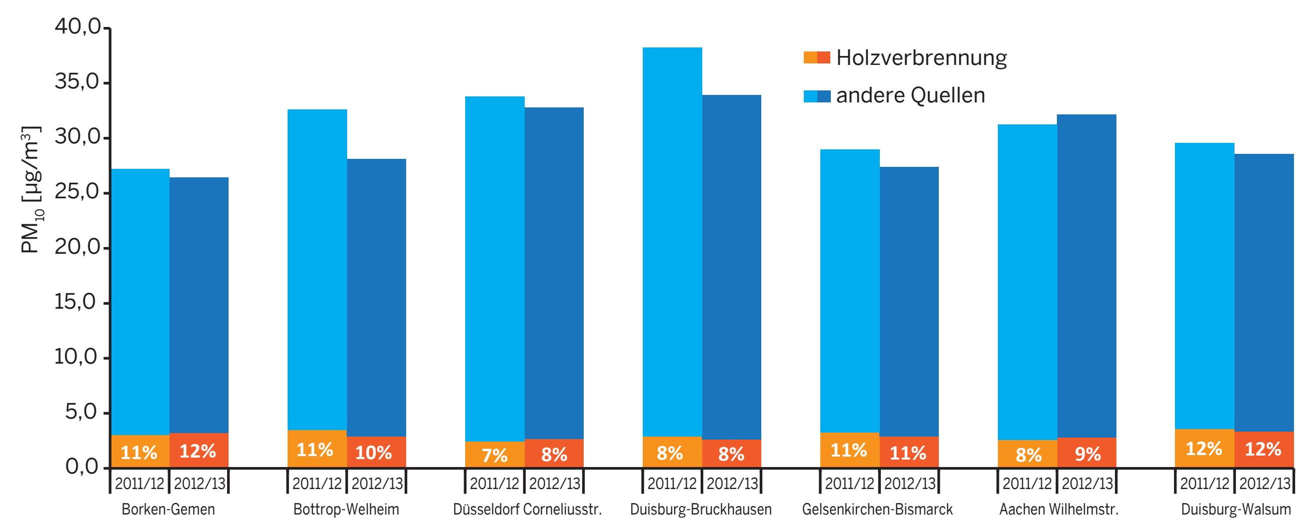


Abbildung 5: Mittelwerte der PM_{10}-Konzentrationen in den Wintern 2011/12 und 2012/13 (jeweils November bis April) und der durch die Holzverbrennung verursachte Anteil

Fazit

Der Beitrag von Holzfeuerungen zur PM_{10}-Belastung ist zwar im Jahresmittel relativ gering, konzentriert sich aber gerade auf die Tage und Episoden im Winterhalbjahr, an denen der Luftaustausch herabgesetzt ist und die PM_{10}-Konzentrationen ohnehin schon erhöht sind. Im Winterhalbjahr 2011/12 traten solche Wetterlagen besonders häufig auf und an vielen Standorten in NRW wurde der PM_{10}-Tagesgrenzwert von 50 µg/m³ überschritten. An einzelnen Standorten wurde dabei eine ohnehin hohe Belastungssituation durch Feinstaub aus Holzverbrennung erheblich verstärkt. Daher sollte bei hoher Feinstaubbelastung auf das Heizen mit Öfen oder offenen Kaminen verzichtet werden. Im Winter 2012/13 war dies weniger ausgeprägt; der absolute Beitrag der Holzverbrennung zur PM_{10}-Belastung blieb jedoch nahezu unverändert. Bemerkenswert ist, dass auch an Industrie- und Verkehrsstandorten ein deutlicher Beitrag aus der Verbrennung von Biomasse messbar ist. Dabei ist zu beachten, dass neben den lokalen Emissionen auch der Ferntransport von Luftmassen eine wichtige Rolle spielt.

Das LANUV führte die Levoglucosan-Messungen zur Quantifizierung des Beitrags der Holzverbrennung an der Feinstaubbelastung auch im Winter 2013/14 fort.

Weitere Informationen

Zum Themenkomplex Holzfeuerung organisierte das LANUV im Oktober 2013 im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) ein Fachgespräch, bei dem Teilnehmende aus NRW und anderen Bundesländern sowie Belgien und der Schweiz die Problematik der zunehmenden Feinstaubbelastung durch Holzverbrennung diskutierten. Das Programm und die einzelnen Fachbeiträge sind unter www.lanuv.nrw.de/luft/LAI-Fachgespraech_Holzfeuerungen_Okt13.htm abrufbar.

Praktische Hinweise zum umweltschonenden Heizen mit Holz stellt das LANUV unter www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/infoblaetter/kamin/kamin_start.htm bereit.

Literatur

Aigenbauer S., Moser W., Schmidl C. (2011): Endbericht Neue Öfen 2020. Der Ofen der Zukunft – Maßnahmen zur Umsetzung des höchstmöglichen Standes der Technik von Öfen für stückige Holzbrennstoffe. bioenergy2020+, Bericht 475 TR nK-I-1-55 01, Dezember 2011.

Bundesgesetzblatt (2010): Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen - 1. BImSchV). Bundesgesetzblatt, Teil I, Nr. 4, 1. Februar 2010.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU, 2013): Erneuerbare Energien in Zahlen. Berlin.

LANUV (2012): Jahresbericht 2011. Recklinghausen.

LANUV (o. J.): Berichte und Trends. Unter: www.lanuv.nrw.de/luft/immissionen/ber_trend/berichte.htm.

Pfeffer U., Breuer L., Gladtke D. und Schuck T. J. (2013): Beitrag der Holzverbrennung zur Überschreitung von PM_{10}-Grenzwerten in Nordrhein-Westfalen. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft. Bd. 73, Nr. 6.

Umweltbundesamt (UBA, 2007): Die Nebenwirkungen der Behaglichkeit: Feinstaub aus Kamin und Holzofen.

Feinen Fasern auf der Spur

Sondereinsätze zur Untersuchung von Asbest und anderen Mineralfasern

Dr. Joachim Mentfewitz, David Czorny, Simone Kallentin, Dennis Serges, Peter Werner



Längst verboten aber noch vorhanden: Viele alte Lagerhallen sind mit Wellasbest gedeckt

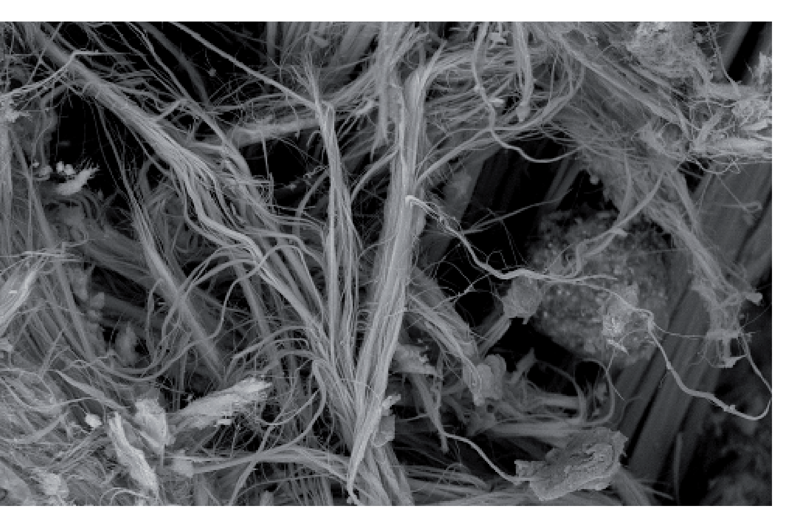
Der Name „Asbest“ kommt aus dem Altgriechischen und bedeutet „unvergänglich“, „unzerstörbar“. Asbest ist ein Sammelbegriff für eine Gruppe verschiedener faserförmiger, silikatischer, natürlich vorkommender Mineralien. Gefunden werden diese Materialien in vielen Lagerstätten auf der Welt, in geringem Umfang auch in Deutschland (z. B. im Odenwald).

Ihre besonderen Eigenschaften haben diese Gruppe von Mineralien in der Vergangenheit sehr begehrt gemacht. Asbest ist preiswert zu gewinnen, unbrennbar, hitzebeständig bis über 1.000°C, zugfester als Stahl, isolierend und verrottungsfest. Eingesetzt wurde es beispielsweise im Bereich Hitzeschutz, Feuerschutz (Spritzasbest), als Füll- und Dämmmaterial, in Geweben und Zementplatten, aber auch in Reibbelägen von Bremsen und Kupplungen. Dacheindeckungen mit Wellplatten („Eternit“), Fassadenverkleidungen, Blumenkübel und feuerfeste Kleidung waren typische asbesthaltige Produkte; sogar als Putzkörper in Zahnpasta und Filtermaterial für pharmazeutische Lösungen wurde es verwendet.

Gesundheitsgefahr durch Asbest

Nachdem gesicherte Erkenntnisse darüber vorlagen, dass feinste Asbestfasern, die in die Lunge gelangt sind, Erkrankungen wie Asbestose oder Krebs auslösen können, wurde der Umgang mit diesem Material (Herstellung, Verwendung, Bearbeitung) sukzessive eingeschränkt und in Deutschland im Jahre 1993 gänzlich verboten – ein Verbot in der gesamten EU erfolgte erst 12 Jahre später. In anderen Teilen der Welt wird immer noch Asbest in großen Mengen abgebaut und verwendet.

Das Charakteristische an Asbestfasern ist, dass diese zu immer dünneren Fasern längs aufspleißen können, wie auf den Bildern des Rasterelektronenmikroskops (REM) gut zu erkennen ist (s. folgende Seite). Zerbrechen die Fasern in feinste Faserstücke, können diese unter Umständen lungengängig sein und dort zu schweren Erkrankungen führen. Im Gegensatz zu anderen Fasern kann der menschliche Körper Asbestfasern praktisch nicht abbauen. Die schädigende Wirkung von Asbestfasern hängt stark von deren Geometrie ab. Als kritisch werden generell Fasern mit einer Länge von mehr als 5 µm, einer Dicke von weniger als 3 µm und einem Verhältnis zwischen Länge und Durchmesser von über 3:1 angesehen. Nur eine inhalative Aufnahme der feinen Asbestfasern kann zu den oben genannten Schädigungen führen.



Astbestfasern unter dem Rasterelektronenmikroskop: Typischer Weise spleißen sie in dünne Fasern auf

Asbest an bestehenden Gebäuden

Die Tatsache, dass die Herstellung asbesthaltiger Gegenstände verboten ist, bedeutet nicht automatisch, dass es in der Umwelt kein Asbest mehr gäbe. Unzählige alte Betriebs- und Lagerhallen sind mit Wellasbestplatten eingedeckt und viele Gebäude mit asbesthaltigen Fassadenplatten verkleidet. Generell besteht für diese Bauten kein Sanierungszwang; es ist jedoch verboten, die asbesthaltigen Bauteile zu bearbeiten (z. B. Bohren, Trennen, Zerstören, Reinigen unter Einsatz eines Hochdruckreinigers). Der Ausbau ist unter geeigneten Schutzbedingungen zerstörungsfrei vorzunehmen; danach hat eine fachgerechte Entsorgung zu erfolgen (Technische Regeln für Gefahrstoffe: TRGS 519). Der Wiedereinsatz (z. B. als Blumenkübel) ist nicht erlaubt.

Sondereinsatz des LANUV

Bei Bränden von Gebäuden mit einer Dacheindeckung aus Wellasbest zerspringen die Platten durch die Hitze in kleine Stücke; diese werden teilweise von der Thermik des Brandes mitgerissen und im Umfeld verteilt. Bei solchen Ereignissen ist ein schnelles Analysenergebnis unerlässlich. Dieses liefert der Sondereinsatz des LANUV mit seinem Rasterelektronenmikroskop mit energiedispersiver Röntgenanalyse (REM-EDX), das in einem Messwagen eingebaut und somit mobil verfügbar ist. Mit dieser Technik und der erforderlichen analytischen Erfahrung ist es möglich, Asbestbestimmungen relativ schnell und vor allem sicher durchzuführen. Dabei geht es beim Sondereinsatz in der Regel nicht um Routineanalysen, sondern um die schnelle Beantwortung von akuten Fragestellungen.

Sofern Asbest gefunden wird, müssen die Plattenbruchstücke feucht gehalten und schnellstmöglich entfernt werden, um ein Abwehen von Fasern zu verhindern. Danach erfolgt eine fachgerechte Entsorgung in speziell gekennzeichneten Big-Bags.

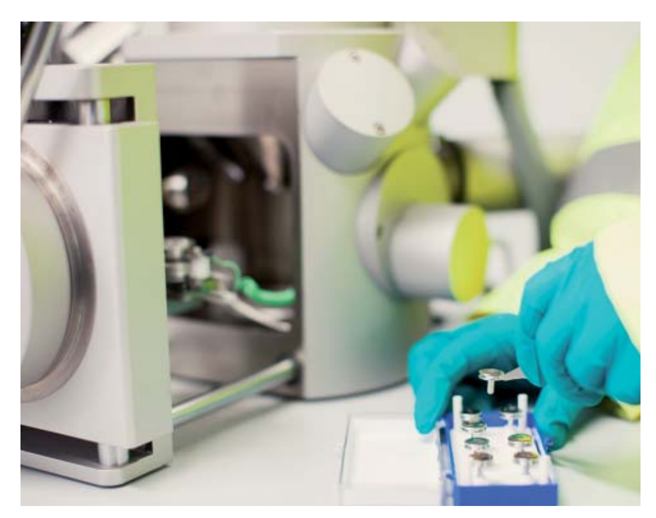
Auch bei Gebäude- oder Industriesprengungen besteht die Gefahr einer Asbestfreisetzung, wenn asbesthaltige Fassadenplatten vor der Sprengung nicht vollständig entfernt worden sind oder Durchbrüche im Gebäude (z. B. Kabelschächte) aus Gründen des Brandschutzes mit Asbestwolle verschlossen sind. Der Sondereinsatz sammelt in diesen Fällen Staub, der bei der Sprengung freigesetzt wird, und analysiert diesen auf Asbestfasern. Zum Sammeln werden für den sedimentierenden Staub Edelstahlschalen kurz vor der Sprengung um das Objekt herum aufgestellt und nach der Freigabe der Sprengstelle wieder eingesammelt. Nicht sedimentierende Stäube werden aus der Luft mittels Gebläse auf einem Filter abgeschieden; dieser wird anschließend mittels REM-EDX analysiert.

Bei einem Brand zerspringt Wellasbest in kleine Stücke



Probennahme nach dem Einsturz des Stadtarchivs Köln 2009





Im Einsatzwagen des LANUV bestimmt ein Mitarbeiter die Asbestfasern unter dem Rasterelektronenmiskroskop

Beim Einsturz des in den 1970er Jahren erbauten Stadtarchivs in Köln am 23. März 2009 wurden durch den Sondereinsatz an repräsentativen Punkten Proben entnommen und auf Asbestfasern untersucht. Bei der Analyse wurden ausschließlich Glasfasern gefunden, jedoch kein Asbest.

Künstliche Mineralfasern

Nicht nur Asbest ist ein Problem, sondern auch künstliche Mineralfasern. Nach dem „Asbestverbot" wurde dieses Material im Bereich des Anwendungsfeldes der Wärmedämmung sukzessive durch künstliche Mineralfasern (KMF) wie Glaswolle und Steinwolle ersetzt. Die Ersatzstoffe sollten nicht die gesundheitsgefährdenden Eigenschaften der Asbestfasern besitzen bzw. diese waren anfänglich noch nicht bekannt.

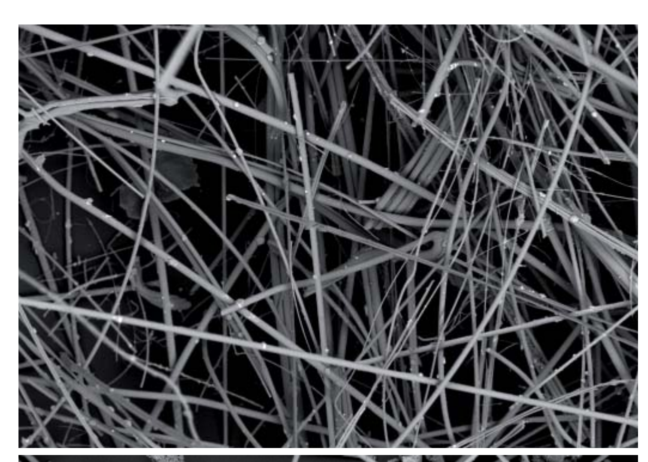
Aufgrund der angewandten Herstellungsverfahren sind bei derartigen Fasern in den meisten Fällen, wie bei Asbest, ebenfalls lungengängige Faserfragmente enthalten. Ausnahmen hierzu stellen „textile Mineralfasern" mit einheitlichen Faserquerschnitten dar, wie sie z. B. in glasfaserverstärkten Kunststoffen Verwendung finden.

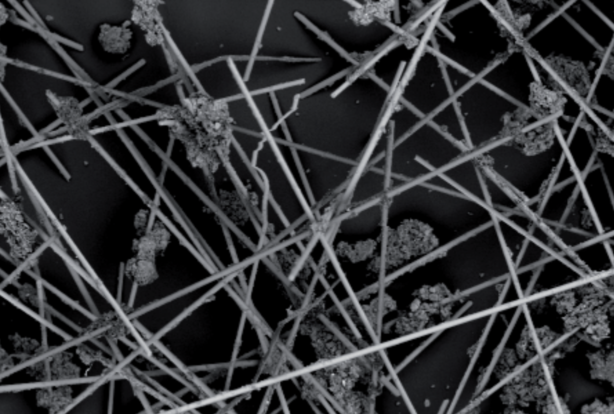
Wenn lungengängige Faserfragmente darüber hinaus nach inhalativer Aufnahme nur schlecht abgebaut werden, also eine gewisse Biobeständigkeit aufweisen, so kann auch hier die Gefahr einer krebsauslösenden Wirkung bestehen, wovon bei älteren Stein- bzw. Glaswollen mittlerweile auch ausgegangen wird.

Weitere Untersuchungen zeigten im Laufe der Zeit, dass u. a. auch die Elementzusammensetzung der künstlichen Mineralfasern einen entscheidenden Einfluss auf deren Abbaubarkeit in der Lunge hat. Es wurden infolgedessen neue Mineralfasern entwickelt, deren Gefahrenpotential geringer eingestuft wurde. Aktuell dürfen nur noch „freigezeichnete" KMFs vertrieben und eingesetzt werden, die entweder keine lungengängigen Anteile enthalten oder bei denen aufgrund von Biotests entweder die krebserzeugende Wirkung auszuschließen ist oder die Biopersistenz einen bestimmten Wert unterschreitet.

Auch bei künstlichen Mineralfasern gibt es also, ähnlich wie beim Asbest, Materialien, die vor Jahrzehnten verbaut worden sind und aufgrund der Bildung lungengängiger Fasern verbunden mit einer relativ hohen Beständigkeit gefährlich seien können. Diese alten Mineralfasern tauchen wieder auf, wenn Renovierungsmaßnahmen erfolgen, beispielsweise Dächer neu eingedeckt werden, Verkleidungsplatten entfernt oder wärmeisolierte Rohre freigelegt werden. Die fachgerechte Entsorgung ist in der TRGS 521 (Technische Regeln für Gefahrstoffe) beschrieben.

Wann immer es zu einer unerwarteten Freisetzung von Asbest- oder künstlichen Mineralfasern kommen kann, z. B. bei einem Brand oder Einsturz, untersucht der Sondereinsatz des LANUV auf Anforderung der zuständigen Behörden, ob eine Belastung gegeben ist. Falls erforderlich, können daraufhin Maßnahmen zur Abwehr einer Gesundheitsgefahr für die Bevölkerung ergriffen werden.





Mineralwolle (oberes Bild) und textile Glasfaser (unteres Bild) unter dem Rasterelektronenmikroskop: Mineralwolle enthält feine, lungengängige Faserfragmente, Glasfaser nicht

Schadstoffe auf Schießanlagen

Untersuchungen auf jagdlich genutzten Schießanlagen in Nordrhein-Westfalen

Mareike Mersmann, Stefan Schroers



Bleischrot und die früher verwendeten „Tontauben“ belasten die Böden auf Schießanlagen mit Schadstoffen

Jagdlich genutzte Schießanlagen sind offene Bauwerke, auf denen Jäger unter kontrollierten Bedingungen das sichere Umgehen mit Schusswaffen üben. Hierzu zählen zum Beispiel Schießanlagen für das Trap- und Skeetschießen. Der Landesjagdverband Nordrhein-Westfalen betreut knapp 70 solcher Schießanlagen.

Warum sind Schießanlagen belastet?

Auf Schießanlagen wird zu über 90 % Bleischrot als Munition verwendet. Dieses besteht zu etwa 95 % aus Blei und jeweils zu 2-3 % aus den Legierungszusätzen Arsen und Antimon. Durch hohe Schusszahlen und lange Betriebszeiten können auf Schießanlagen mehrere Tonnen Blei pro Hektar abgelagert werden. Da bis etwa Mitte der 1990-er Jahre auf sogenannte „Tontauben“ geschossen wurde, die polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe enthalten, ist außerdem mit entsprechenden Bodenbelastungen zu rechnen. Diese Einträge sind umweltrelevant und erfordern aus bodenschutzrechtlicher Sicht Untersuchungen und gegebenenfalls auch Maßnahmen. Von jagdlich genutzten Schießständen können Gefahren über verschiedene Wirkungspfade ausgehen. Grundwasser und Oberflächengewässer können belastet sein und Pflanzen und Menschen können die Schadstoffe aufnehmen. An stillgelegten Anlagen wurden bereits in der Vergangenheit Untersuchungen durchgeführt. Einzelne Anlagen wurden aufgrund von Boden- und Gewässerbelastungen saniert.

Einheitliche Untersuchung

In den Jahren 2010 und 2011 hat der Landesjagdverband Nordrhein-Westfalen eine Erfassung der in Betrieb befindlichen Schießstände in Nordrhein-Westfalen vorgenommen. Die knapp 70 Anlagen wurden insbesondere im Hinblick auf ihren aktuellen Zustand und das Potenzial für die Zukunft bewertet. Um die Anlagen auch zukünftig betreiben zu können, ist der Umgang mit vorhandenen und künftigen Schadstoffeinträgen in Boden und Gewässer von wesentlicher Bedeutung. Dazu muss zunächst die Schadstoff- und die Gefahrensituation an den einzelnen Schießständen bekannt sein. Auf dieser Grundlage kann dann über den Handlungsbedarf hinsichtlich Gefahrenabwehrmaßnahmen und des weiteren Betriebes bzw. der Stilllegung einzelner Anlagen durch den Landesjagdverband entschieden werden. Derzeit werden in Betrieb befindliche jagdlich genutzte Schießstände

in Nordrhein-Westfalen im Rahmen eines Projektes unter Leitung des Verbandes für Flächenrecycling und Altlastensanierung (AAV) nach einem einheitlichen Vorgehen bodenschutzrechtlich orientierend untersucht. Beteiligt sind das Umweltministerium, das LANUV und die betroffenen Kreise und kreisfreien Städte in Abstimmung mit dem Landesjagdverband. Ziel des mit Landesmitteln geförderten Projektes ist es, vorhandene Bodenbelastungen auf Schießständen für Nordrhein-Westfalen zu ermitteln und eventuellen Handlungsbedarf festzustellen und Belange des Bodenschutzes beim ggf. erforderlichen Umbau einzelner Anlagen zu berücksichtigen. Von 17 Kreisen und kreisfreien Städten in NRW wurden 52 betriebene Schießanlagen gemeldet, die im Rahmen des Projektes untersucht werden.

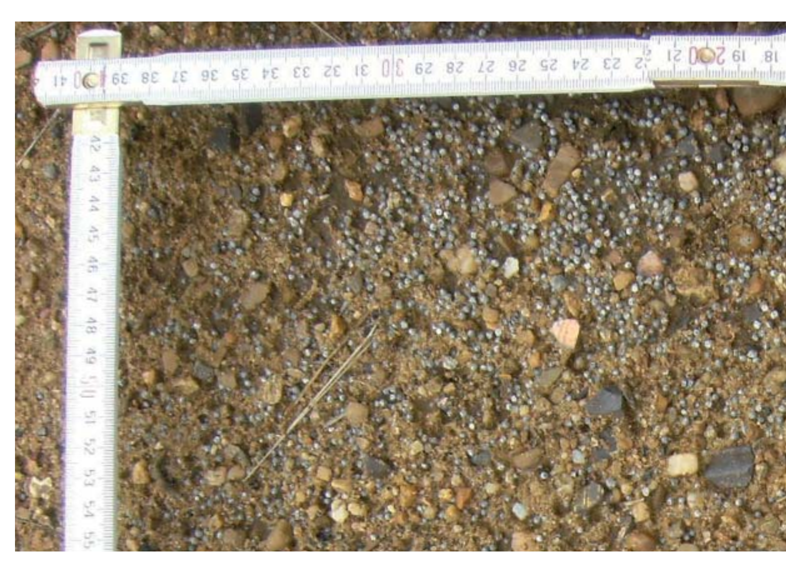
Das Projekt sieht ein 3-stufiges Vorgehen vor:

- **Stufe 1** umfasst die Auswertung aller vorhandenen Unterlagen und Gutachten mit dem Ziel, betroffene Wirkungspfade zu identifizieren und einzelfallbezogene Standortdossiers zu erstellen. Die Stufe 1 ist abgeschlossen.

- In **Stufe 2** folgen Ortsbesichtigungen und Kartierungen zur Erhöhung der Informationsdichte, um dann die Ableitung der relevanten Wirkungspfade anzupassen und bei Bedarf Probenahmepläne zu erarbeiten. Es wurde ein Bewertungsschema entwickelt, das die relevanten Wirkungspfade Boden-Gewässer, Boden-Pflanze und Boden-Mensch berücksichtigt. Für 47 der 52 betrachteten Schießanlagen wurde ein weiterer Untersuchungsbedarf ermittelt. Die Stufe 2 ist abgeschlossen.

- Gegenstand der **Stufe 3** ist die wirkungspfadbezogene Untersuchung und Bewertung der einzelnen Schießanlagen. Hierzu werden je nach Wirkungspfad Boden- und Grundwasserproben sowie Oberflächenwasser- und Sedimentproben entnommen und analysiert. Die Stufe 3 hat Ende 2013 begonnen und wird voraussichtlich Ende 2014 abgeschlossen.

Bestätigt sich nach Abschluss der Stufe 3 auf einem Schießstand der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung, so folgen in der Regel Detailuntersuchungen und – falls erforderlich – Sanierungsmaßnahmen.



Bleischrotablagerungen auf dem Boden einer Schießanlage



Bereich einer Skeetanlage, an dem Wurfscheibenreste abgelagert wurden

Fazit

Mit dem abgestimmten Untersuchungsprogramm wird eine einheitliche Bewertung jagdlich genutzter Schießanlagen in NRW vorgenommen. Damit wird eine Grundlage geschaffen, einzelfallbezogene abschließende Gefahrenbeurteilungen vorzunehmen und auf dieser Basis über Maßnahmen zu entscheiden sowie festzulegen, welche Anlagen umgebaut und welche Anlagen ggf. stillgelegt werden.

Welche Spurenstoffe sind gefährlich für die Gewässer?

Risiken bewerten und Prioritäten für die Überwachung setzen

Sarah Illguth



Immer neue Spurenstoffe gelangen unter anderem über Kläranlagen in Oberflächengewässer. Es gilt diejenigen Stoffe zu identifizieren, die potentiell gefährlich für die Umwelt sind.

Seit Inkrafttreten der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) im Jahr 2000 sind alle EU-Mitgliedsstaaten verpflichtet, innerhalb gewisser Zeiträume einen guten ökologischen und chemischen Zustand ihrer Oberflächengewässer zu erreichen. Doch die Belastung der aquatischen Umwelt durch den stetigen Eintrag von organischen und anorganischen Verbindungen aus Industrie, Landwirtschaft und Haushalten in die Oberflächengewässer hält an. Vor allem organische Verbindungen haben aufgrund ihrer Vielzahl (ca. 51 Millionen organische Substanzen sind bekannt und registriert) und ihrer strukturellen Vielfalt einen erheblichen Anteil an der Verunreinigung von Gewässern. Lagen zu Beginn der 1980er Jahre beispielsweise noch polyzyklische aromatische und leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe im Fokus des Gewässerschutzes, so gewinnen heute die so genannten organischen Spurenstoffe zunehmend an Bedeutung (Haakh 2010).

Nicht nur Industriechemikalien, Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel und deren Abbauprodukte, sondern auch Duft- und Desinfektionsstoffe, Flammschutzmittel, Körperpflegemittel und Pharmazeutika zählen zur Gruppe der organischen, potenziell gewässerrelevanten Spurenstoffe. Diese liegen meist im Konzentrationsbereich von wenigen ng/L bis µg/L und können bereits in geringen Konzentrationen schädlich für den Menschen oder die aquatische Umwelt sein (Bergmann 2011). Da konventionelle mechanisch-biologische Kläranlagen einige Spurenstoffe nicht vollständig abbauen oder zurückhalten können, besteht die Möglichkeit des Eintrags von Spurenstoffen aus Kläranlagenabwässern in Oberflächengewässer sowie über andere Eintragswege auch in das Grund- und Trinkwasser.

In den vergangenen Jahren wurden vermehrt Spurenstoffe in Oberflächengewässern nachgewiesen, die bisher noch nicht detektiert worden waren. Dies lässt sich einerseits auf den Einsatz vieler neuer Verbindungen in Industrie und Gewerbe zurückführen, andererseits auch auf stark verbesserte umweltanalytische Methoden. Durch die Möglichkeit, das Vorkommen von Stoffen in immer niedrigeren Konzentrationen in Gewässern nachzuweisen, können auch Pharmazeutika sowie Abbau- und industrielle Zwischenprodukte, die im Allgemeinen in relativ geringen Konzentrationen im aquatischen Milieu auftreten, gemessen werden.

Für eine Vielzahl der erstmals detektierten Verbindungen gibt es noch zu wenige Daten zur Umweltgefährlichkeit. Um dennoch aus der Menge die für die aquatische

Umwelt potenziell gefährlichen Stoffe zu identifzieren und anschließend genauer zu untersuchen, werden so genannte Stoffpriorisierungsverfahren angewandt. Damit soll eine erste Einschätzung erfolgen, inwieweit in den Gewässern gefundene Stoffe potenziell gefährlich für ihre Umwelt sein können. Diese Abschätzung kann auch für bisher nicht nachgewiesene Stoffe getroffen werden. Ziel ist es, für diese potenziell relevanten Stoffe die Auftrittswahrscheinlichkeit in der aquatischen Umwelt und die Gewässerrelevanz anhand ihrer Produktions- bzw. Einsatzmengen und ihrer stofflichen Eigenschaften in den Priorisierungsverfahren abzuschätzen.

Projektbeschreibung

Das Projekt „Priorisierung und Risikobewertung von Spurenstoffen mit potenzieller Relevanz für nordrhein-westfälische Gewässer“ ist im Jahr 2012 vom LANUV initiiert und im Jahr 2013 abgeschlossen worden. Auf Basis einer vorangegangenen Studie des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wasserforschung Gemeinnützige GmbH (IWW 2010) zu den „Möglichkeiten zur systematischen Auswertung von Stoffinformationen zwecks Früherkennung potenzieller Umweltschadstoffe“ wurden im Projekt bisher nicht oder nur teilweise charakterisierte Spurenstoffe hinsichtlich ihrer Relevanz für nordrhein-westfälische Gewässer mittels Stoffpriorisierungsverfahren geprüft und bewertet. Gleichzeitig wurden die neun im Projekt angewendeten Priorisierungsverfahren miteinander verglichen und anhand dreier bekannter, gut charakterisierter Humanarzneimittel (Teststoffe) auf ihre Eignung hin untersucht. Anschließend wurden zwei weitere Stoffgruppen auf ihre Umweltgefährlichkeit geprüft.

Für die eigentliche Priorisierung der insgesamt 13 Einzelstoffe war eine umfangreiche Datenrecherche notwendig, da die Anwendung der Verfahren u. a. auf Stoffeigenschaften und Daten zum Umweltverhalten der untersuchten Substanzen basiert.

Ausgewählte Stoffe

Bei den ausgewählten Teststoffen handelte es sich um die Humanarzneimittel Diclofenac, Carbamazepin und Iopromid. Aufgrund der bereits in der Fachliteratur vorgenommenen Einstufung als umweltrelevante (Diclofenac und Carbamazepin) und nicht umweltrelevante, aber trinkwassergängige (Iopromid) Stoffe, konnten so die Aussagen der Priorisierungsverfahren überprüft werden.



Pharmazeutika sind potentiell gewässerrelevante Spurenstoffe

- **Diclofenac**
  Das zur Gruppe der Antirheumatika und Analgetika (Schmerzmittel) gehörende Arzneimittel Diclofenac wird u. a. zur Verringerung und Unterdrückung des Schmerzempfindens, zur Entzündungshemmung und zur Behandlung von rheumatischen Erkrankungen verwendet. Es gehört zu den häufig verwendeten Arzneimitteln und wird in Kläranlagen nicht vollständig eliminiert, so dass es über Kläranlagenabläufe in Oberflächengewässer eingetragen werden kann. Diclofenac gilt generell als gering toxisch für Algen, Krebstiere, Wasserpflanzen und Fische, jedoch zeigen neuere chronische (Langzeit-) und akute (Kurzzeit-) Toxizitätsstudien, dass Diclofenac bereits im niedrigen µg/L-Bereich toxisch u. a. auf die Regenbogenforelle wirken kann (Schwaiger et al. 2004).

- **Carbamazepin**
  Carbamazepin wird sowohl als Antiepileptikum als auch als Antidepressivum verwendet und gehört zu den häufig verwendeten Arzneimitteln. Auch Carbamazepin wird in Kläranlagen nicht vollständig eliminiert und kann über Kläranlagenabläufe in Oberflächengewässer eingetragen werden. Carbamazepin wirkt auf Wasserpflanzen, Algen und Krebstiere akut nur mäßig toxisch. In chronischen Toxizitätsstudien konnte aber eine toxische Wirkung im µg/L-Bereich für Krebstiere und Rädertierchen festgestellt werden (LANUV 2007).

- **Iopromid**
  Iopromid ist ein Röntgenkontrastmittel und gilt innerhalb dieser Stoffgruppe als die am häufigsten eingesetzte Substanz. Es ist naturgemäß ungiftig, dafür aber sehr persistent in der Umwelt, da es im Gewässer nicht biologisch abgebaut werden kann.



Neonicotinoide werden unter anderem als Spritzmittel verwendet und schädigen zum Teil speziell Bienen

Als weitere Stoffgruppen zur Priorisierung wurden die Statine und Neonicotinoide ausgewählt.

- **Statine**
  Die Statine sind Humanarzneimittel zur Behandlung von Fettstoffwechselstörungen, z. B. zur Senkung des Cholesterinspiegels und zur Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Sie wurden ausgewählt, da sie zu den besonders häufig verschriebenen Arzneimitteln gehören – Tendenz steigend – und bislang nur wenig zum Umweltverhalten der Statine im Gewässer bekannt ist.

- **Neonicotinoide**
  Neonicotinoide sind Insektizide u. a. zur Beizung von Saatgut; sie werden außerdem als Spritzmittel verwendet. Seit Mai 2013 wurde aufgrund der hohen Toxizität speziell für Bienen von den EU-Mitgliedstaaten ein Anwendungsverbot für die Stoffe Clothianidin, Imidacloprid und Thiamethoxam für zwei Jahre ab dem 1.12.2013 für Raps, Baumwolle, Sonnenblumen und Mais beschlossen (BVL 2013). Die Auswahl der Stoffgruppe für die Priorisierung erfolgte vor dem Hintergrund, dass das Gefährdungsrisiko der Neonicotinoide für die aquatische Umwelt untersucht werden sollte.

Eine Übersicht der ausgewählten Stoffgruppen, der behandelten Einzelstoffe, sowie ihrer Verwendung ist in Tabelle 1 dargestellt.

Priorisierung von potenziell gewässerrelevanten Spurenstoffen

Ziel der Stoffpriorisierung ist es, mit Hilfe nur weniger Eingangsdaten eine erste Abschätzung über die Umweltgefährlichkeit eines Stoffes treffen zu können. So soll die Gewässerrelevanz auch von nicht ausreichend charakterisierten und hinsichtlich ihrer Umweltgefährdung bewerteten Stoffen eingestuft werden. Für Stoffe, die innerhalb des Priorisierungsprozesses als relevant für die aquatische Umwelt eingestuft werden, sind weitere Untersuchungen, vor allem ökotoxikologische Tests, durchzuführen, um die Umweltgefährlichkeit dieser Stoffe abschließend bewerten zu können.
Die für die Priorisierung benötigten Stoffinformationen bestehen hauptsächlich aus Daten zur Persistenz, zum Bioakkumulationspotenzial und zur Toxizität der Stoffe in der Umwelt, den so genannten **PBT-Kriterien**.

- Die **Persistenz**, also die Langlebigkeit eines Stoffes in der Umwelt, wird innerhalb der Priorisierungsverfahren über den Parameter der biologischen Halbwertszeit ausgedrückt. Dieser beschreibt die Zeitspanne, in der die Konzentration eines Stoffes in einem Medium (hier: Oberflächengewässer) z. B. durch Ab- oder Umbau auf die Hälfte gesunken ist.

- Die **Bioakkumulation** eines Stoffes wird in den Priorisierungsverfahren meist durch den Bioakkumulationsfaktor angegeben, welcher das Potenzial eines Stoffes beschreibt, sich in Lebewesen anzureichern.

- Die **(Öko-)Toxizität** eines Stoffes für die aquatische Umwelt wird durch chronische und akute Toxizitätstests bestimmt. Deren Ergebnisse gehen als Toxizitätsparameter in die Priorisierung mit ein.

Ausgewählte Stoffgruppen	Einzelstoffe	Substanzklasse	Anwendung
Neonicotinoide	Clothianidin	Pflanzenschutzmittel	Insektizid zur Beizung von Saatgut; Spritzmittel
	Acetamiprid		
	Imidacloprid		
	Thiamethoxam		
	Thiacloprid		
Statine	Simvastatin	Humanarzneimittel	Lipidsenker; zur Behandlung von Fettstoffwechselstörungen
	Atorvastatin		
	Fluvastatin		
	Lovastatin		
	Pravastatin		
Teststoffe	Diclofenac	Humanarzneimittel	Antirheumatikum, Schmerzmittel
	Carbamazepin		Antiepileptikum
	Iopromid		Röntgenkontrastmittel

Tabelle 1: Die zur Priorisierung ausgewählten Substanzen

Ein weiterer, für fast alle Priorisierungsverfahren erforderlicher Parameter ist die Verbrauchsmenge, die Aufschluss darüber gibt, in welchem Konzentrationsniveau Stoffe in Oberflächengewässern auftreten können. Des Weiteren werden Angaben zu den physikochemischen Eigenschaften benötigt, wie z. B. der Wasserlöslichkeit oder dem Dampfdruck, sowie zu pharmakologischen Wirkungsweisen von Arzneimitteln.

Die eigentliche Priorisierung erfolgt bei den meisten der verwendeten Verfahren über einen Vergleich der jeweiligen Parameter mit bereits festgelegten Grenzwerten. Anhand von Wertetabellen werden für die einzelnen Parameter Wertepunkte vergeben. Die Summe der Wertepunkte dient dann zur Einstufung/Priorisierung des Stoffes als relevant – und damit potenziell gefährlich – oder nicht relevant für die aquatische Umwelt.

Grundlage für die Anwendung von Priorisierungsverfahren

Generell sind Priorisierungsmodelle verhältnismäßig einfach anzuwenden und bedürfen keiner großen Datenmengen, um Stoffe hinsichtlich ihrer Umweltrelevanz zu charakterisieren. Für viele potenziell relevante Stoffe liegen jedoch kaum Daten insbesondere im Bereich der Ökotoxizität und der Verbrauchsmengen vor, so dass eine Priorisierung ggf. nur auf der Grundlage von geschätzten oder abgeleiteten Zahlen und damit nur unter Vorbehalt durchgeführt werden kann. Auch die Qualität der Daten spielt für die Aussagefähigkeit der Priorisierungsergebnisse eine wichtige Rolle. Demzufolge sind vor der eigentlichen Stoffpriorisierung eine umfangreiche Recherche und eine Prüfung der Daten unumgänglich, welche je nach Art des Stoffes im Priorisierungsprozess den zeitintensivsten Schritt darstellen können. Um zu gewährleisten, dass eine gute Datenqualität für die Stoffpriorisierung gegeben ist, sollte die Anwendung von Priorisierungsverfahren nur von Sachkundigen durchgeführt werden.

Priorisierungsergebnisse

Die Priorisierung mittels der neun Priorisierungsverfahren wurde zunächst für die Teststoffe durchgeführt, um zu überprüfen, ob die Priorisierungsverfahren geeignet sind. Aufgrund des bekannten Umweltverhaltens und der Eigenschaften der drei Arzneimittel wurde als Ergebnis der Priorisierung folgende Reihenfolge erwartet: Diclofenac ist aufgrund seiner Eigenschaften, seiner Ökotoxizität und seiner Einsatzmengen als umweltrelevantester Teststoff anzusehen, gefolgt von Carbamazepin und Iopromid, wobei Iopromid als nicht umweltrelevant – aber trinkwassergängig – eingestuft wird.

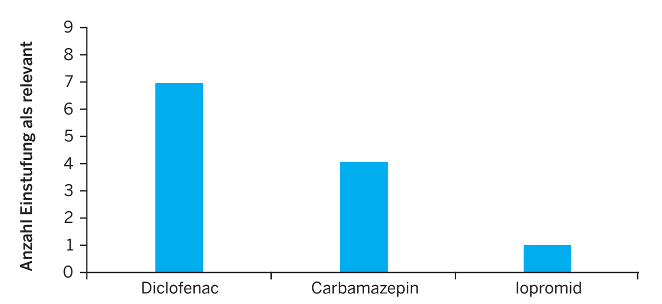


Abbildung 1: Priorisierungsergebnisse der Teststoffe: Angegeben ist die Anzahl der Priorisierungsverfahren, die die Stoffe als relevant einstufen

Insgesamt wird Diclofenac bei sieben von neun angewendeten Modellen als relevant ausgewiesen, Carbamazepin bei insgesamt vier Modellen und Iopromid nur von einem Priorisierungsverfahren (s. Abbildung 1). Damit identifizierte die Priorisierung Diclofenac als den relevantesten der drei Teststoffe, was mit dem allgemeinen Kenntnisstand über die drei Stoffe übereinstimmt. Die weitgehende Bestätigung der Voreinstufung der drei Testsubstanzen durch die Priorisierungsverfahren zeigt, dass sich die Verfahren grundsätzlich zur Priorisierung eignen.

Die Priorisierungsergebnisse der Statine zeigen, dass Simvastatin durch vier von neun Priorisierungsverfahren als relevant eingestuft wird. Dies kann auf die relativ hohen Verbrauchsmengen des Stoffes zurückgeführt werden, die teilweise bis zu 100 mal höher sind als die der übrigen priorisierten Statine. Weiterhin werden Fluvastatin und Lovastatin zweimal und Atorvastatin und Pravastatin jeweils nur einmal durch die Modelle als relevant ausgewiesen (s. Abbildung 2).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Gruppe der Statine, aufgrund der relativ geringen Anzahl der als relevant ausgewiesenen Stoffe, derzeit als nicht gewässerrelevante Stoffgruppe einzustufen ist. Jedoch sollte die Aufnahme Simvastatins, aufgrund der Einstufung als relevantester Stoff innerhalb der Statine und der hohen Verbrauchsmenge des Stoffes, als Leitparameter für die Stoffgruppe in bestehende Gewässermonitoringprogramme angestrebt werden.

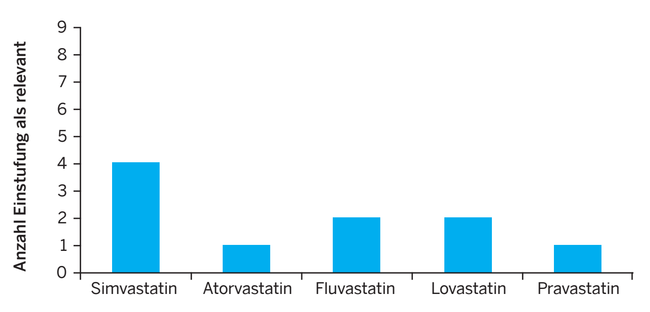


Abbildung 2: Priorisierungsergebnisse der Statine: Angegeben ist die Anzahl der Priorisierungsverfahren, die die Stoffe als relevant einstufen

Aus der Stoffgruppe der Neonicotinoide wird Thiacloprid von fünf der acht angewendeten Priorisierungsverfahren (Anwendung eines Verfahrens nicht möglich) als relevanter Stoff ausgewiesen und ist somit der am häufigsten als relevant eingestufte Stoff der fünf Neonicotinoide. Dies ist, ähnlich wie bei Simvastatin, auf die höchste Verbrauchsmenge innerhalb der Stoffgruppe der Neonicotinoide zurückzuführen. Thiamethoxam wird viermal, Imidacloprid dreimal und Acetamiprid und Clothianidin zweimal als relevant eingeordnet (s. Abbildung 3).

Insgesamt sind die Neonicotinoide, insbesondere Thiacloprid, als relevante Stoffe für Oberflächengewässer anzusehen. Dies liegt u. a. daran, dass für die Stoffe nach einem der acht Priorisierungsverfahren eine hohe Auftrittswahrscheinlichkeit in Gewässern und generell eine hohe Toxizität für Wasserinsekten besteht.

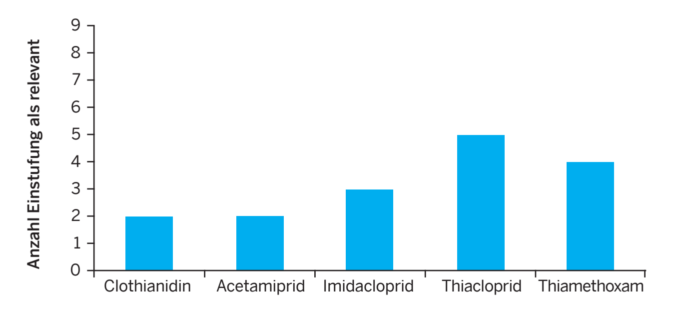


Abbildung 3: Priorisierungsergebnisse der Neonicotinoide: Angegeben ist die Anzahl der Priorisierungsverfahren, die die Stoffe als relevant einstufen

Fazit

Aufgrund der Vielzahl der heute existierenden chemischen Stoffe und Verbindungen ist es trotz modernster Analytik nur schwer möglich, alle diese Stoffe in Gewässern quantitativ zu erfassen und im Hinblick auf ihre Umweltgefährlichkeit zu untersuchen. Aus diesem Grunde ist es notwendig, sich auf die Stoffe zu beschränken, die potenziell relevant für die aquatische Umwelt sein können. Die Anzahl der potenziell umweltgefährlichen Stoffe lässt sich durch die Anwendung von Priorisierungsverfahren deutlich einengen. Im Anschluss an diese Screeningverfahren muss allerdings eine umfassende Risikobewertung auf der Grundlage von vorhandenen oder noch zu ermittelnden ökotoxikologischen Daten durchgeführt werden.

Stoffpriorisierungsverfahren stellen folglich für die Identifizierung von potenziell relevanten Substanzen ein hilfreiches Werkzeug dar. Das bestätigen die im hier vorgestellten Projekt ermittelten Priorisierungsergebnisse der drei getesteten Stoffgruppen, die der erwarteten Umweltrelevanz der Stoffe entsprechen.

Priorisierungsverfahren können somit als eine Art Vorstufe für die Auswahl von potenziell relevanten Stoffen für die Beobachtung in Oberflächengewässern verwendet werden. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass mit der Anwendung der Priorisierungsverfahren keine vollständige Risikobewertung von Stoffen möglich ist. Bei der Bearbeitung des Projekts ist außerdem deutlich geworden, dass häufig nicht genügend oder nicht genügend valide Daten für eine Priorisierung zur Verfügung stehen. Die Ermittlung und Prüfung der Daten bilden somit den zentralen Teil bei der Anwendung von Priorisierungsverfahren. Da eine Validierung der für die Priorisierung erforderlichen Daten unumgänglich ist, sollte ein Einsatz von Priorisierungsverfahren nur durch Sachkundige erfolgen.

Literatur

Bergmann, A. (2011): Organische Spurenstoffe im Wasserkreislauf. acatech Materialien Nr. 12, München 2011.

BVL – Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (2013): Änderungen bei Pflanzenschutzmitteln mit Neonicotinoiden Wirkstoffen. www.bvl.bund.de/DE/04_Pflanzenschutzmittel/05_Fachmeldungen/2013/2013_07_12_Fa_Aenderung_Neonicotinoide.html;jsessionid=2F6BE322B0D66FC47F3575D07BB93F86.1_cid332?nn=1401276. Stand: 27.8.2013.

Haakh, F. (2010): Organische Spurenstoffe – eine neue Herausforderung für die Wasserversorgung? gwf-Wasser/Abwasser, Juli/August 2010, Fachberichte Gewässerschutz.

IWW – Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung Gemeinnützige GmbH (2010): Möglichkeiten zur systematischen Auswertung von Stoffinformationen zwecks Früherkennung potentieller Umweltschadstoffe. Abschlussbericht des IWW zum Angebot 20273/2009 des LANUV (nicht veröffentlicht).

LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2007): Eintrag von Arzneimitteln und deren Verhalten und Verbleib in der Umwelt: Literaturstudie. LANUV-Fachbericht Nr. 2. Recklinghausen.

Schwaiger, J., Ferling, H., Mallow, U., Wintermayr, H., Negele, R. D. (2004): Toxic effects of the non-steroidal anti-inflammatory drug Diclofenac. Part I: Histopathological alterations and bioaccumulation in rainbow trout. Aquatic Toxicology 68 (2), 141–150.

Neuer Fließgewässertypenatlas

Typzuweisung der Bäche und Flüsse überarbeitet

Georg Gellert, Ludger Neuhann



In NRW werden insgesamt 23 Fließgewässertypen unterschieden. Die Sieg wird eingeordnet als „Großer Fluss des Mittelgebirges“.

Alle Bäche und Flüsse in Deutschland sind in Fließgewässertypen eingeteilt, die durch die geologischen Verhältnisse im Untergrund, die Höhenlage, das Gefälle und durch physiko-chemische Messwerte definiert sind. Diese Einteilung gehört zu den fachlichen Grundlagen bei der Planung von Maßnahmen zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern, bei der Bewertung des ökologischen Zustands und bei der Abgrenzung von Wasserkörpern.

In Nordrhein-Westfalen liegen 23 Fließgewässertypen vor, angefangen vom kleinen Mittelgebirgsbach bis hin zum kiesgeprägten Strom des Tieflandes. Die Fließgewässer werden auf Grundlage der natürlicherweise vorkommenden Ausprägungen definiert, die heutzutage ohne Einfluss durch den Menschen anzutreffen wären. Jeder Fließgewässertyp ist Lebensraum für eine bestimmte tierische und pflanzliche Lebensgemeinschaft.





In einem Sandbach in der Ebene wie der Glenne (links) findet sich eine ganz andere Lebensgemeinschaft als in einem kiesgeprägten Mittelgebirgsbach wie dem Ohbach (rechts)

So ist in einem Sandbach die Fließgeschwindigkeit eher geringer und das Substrat beweglicher, was vornehmlich Spezialisten anzieht, wie z. B. die Eintagsfliegenart *Ephemera danica*. Der kiesgeprägte Mittelgebirgsbach hat neben dem lagestabilen Hartsubstrat auch weit höhere Fließgeschwindigkeiten aufzuweisen, was eine starke Anpassung der Organismen an den hydraulischen Stress bedeutet. Das Aussehen der dort angesiedelten Eintagsfliegenart *Epeorus assimilis* erinnert deswegen stark an einen schnittigen Sportwagen.

Fließgewässertypenkarten

Für Nordrhein-Westfalen gibt es zwei Fließgewässertypenkarten:

- Die LAWA-Typenkarte umfasst die bundesweit über die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) abgestimmten LAWA-Typen, die nur die berichtspflichtigen Fließgewässer im Rahmen der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie mit einem Einzugsgebiet > 10 km^2 enthält.
- Die NRW-Typenkarte enthält eine kleinräumigere Darstellung der feiner differenzierten Fließgewässertypen. Sie dient vorrangig als Planungs- und Orientierungshilfe bei der ökologischen Verbesserung.

Beide Karten werden vom LANUV in einem Fließgewässertypenatlas veröffentlicht. Dort werden alle Fließgewässertypen in Bild und Text dargestellt. Auch die fachlichen Kriterien für die Typzuweisung werden darin erläutert. Im Jahr 2014 soll er neu aufgelegt werden und alle Erfahrungen und Erkenntnisse aufnehmen, die seit Erscheinen des ersten Atlasses im Jahre 2002 (LUA-Merkblatt Nr. 36) gewonnen wurden.

Sowohl bei der LAWA- als auch bei der NRW-Typenkarte haben sich Änderungen ergeben. Die auffälligsten zeigen sich beim LAWA-Typ 19 (Kleine Niederungsgewässer in Fluss- und Stromtälern). So gibt es in schmalen Überschwemmungsgebieten diesen Typ nicht mehr. Dieser wird – je nach vorhandenem Untergrund laut geologischer Karte und Bodenkarte – durch den LAWA-Typ 11 (Organisch geprägte Bäche), LAWA-Typ 14 (Sandgeprägte Tieflandbäche) oder LAWA-Typ 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) ersetzt.

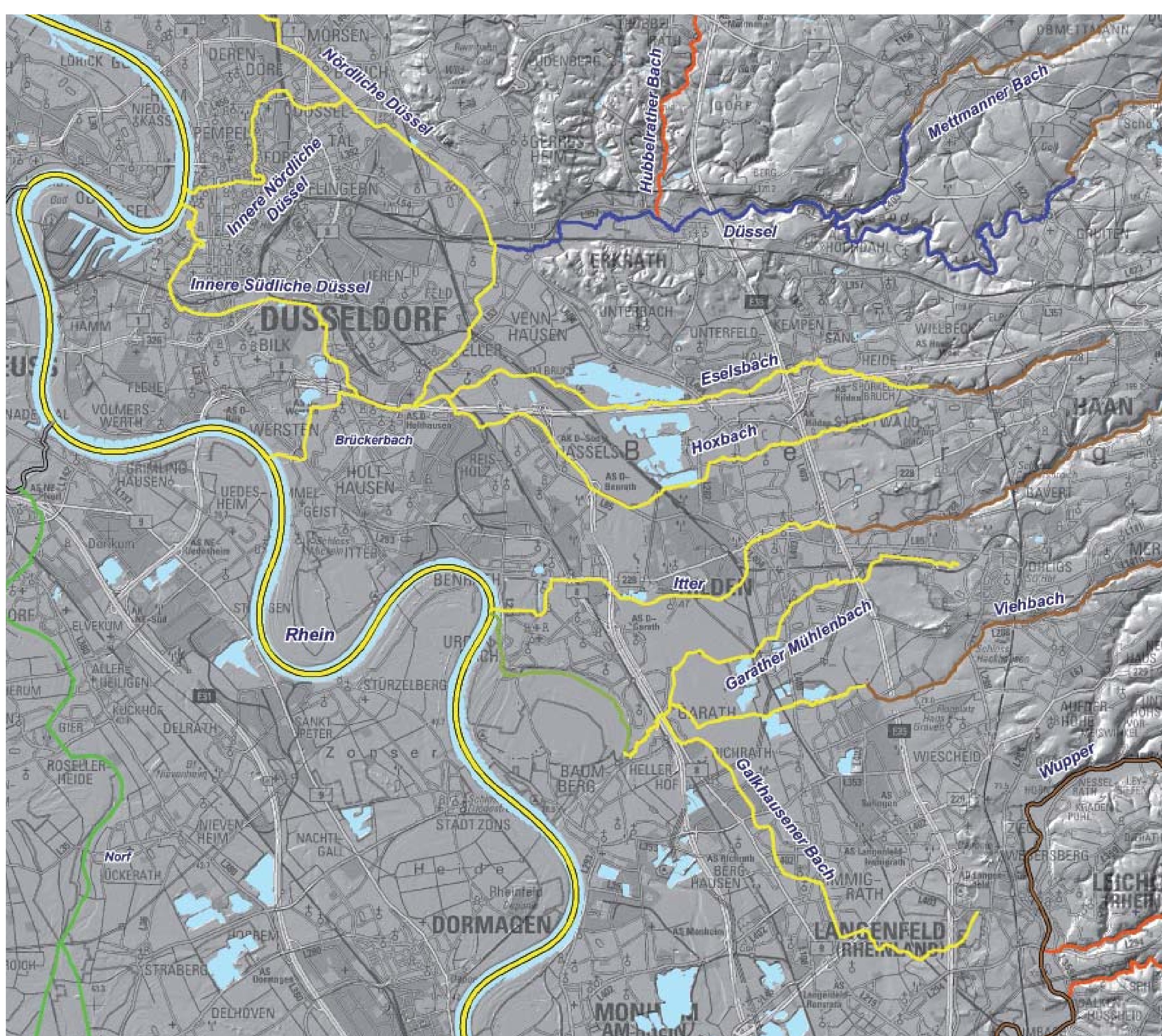
Die LAWA-Fließgewässertypenkarte liegt im Maßstab 1:300.000 als pdf-Karte vor. In Abbildung 1 ist ein Ausschnitt dieser Karte dargestellt. Die Karte kann über die Internetseite www.flussgebiete.nrw.de heruntergeladen werden. Zudem ist die Typenkarte über das Fachinformationssystem ELWAS mit dem Auswertewerkzeug ELWAS-WEB öffentlich zugänglich (www.elwasweb.nrw.de).



Spezialist für das bewegliche Substrat eines Sandbachs: die Eintagsfliegenart *Ephemera danica*



An die hohen Fießgeschwindigkeiten kiesgeprägter Mittelgebirgsbäche angepasst: die Eintagsfliegenart *Epeorus assimilis*



Fließgewässertypologie LAWA 2013

- Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche
- Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche
- Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche
- Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse
- Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche
- Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern
- Typ 20: Sandgeprägte Tieflandströme

Abbildung 1: Ausschnitt aus der LAWA-Fließgewässertypenkarte

Schutz vor elektromagnetischen Feldern

Novelle der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung

Rainer Kindel, Dr. Hermann Damjantschitsch



Hochspannungsleitungen und Mobilfunkanlagen erzeugen elektromagnetische Felder. Die neue Bundesimmissionsschutzverordnung berücksichtigt aktuelle Kenntnisse über deren Wirkungen.

1996 hat der Bundesgesetzgeber die 26. Bundesimmissionsschutzverordnung (26. BImSchV) erlassen. Diese „Verordnung über elektromagnetische Felder“ wurde zum Schutz des Menschen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder sowie durch hochfrequente elektromagnetische Felder geschaffen, welche von gewerblich betriebenen Anlagen wie Hochspannungsleitungen oder Mobilfunksendeanlagen ausgehen.

Insbesondere die Wirkung von Mobilfunk war in den letzten Jahren Gegenstand zahlreicher Forschungsprojekte

Mit der Verordnung wurden rechtsverbindliche Grenzwerte eingeführt, die auf dem damaligen wissenschaftlichen Kenntnisstand über die Wirkungen der Felder beruhten. Mit der Verordnung wurde auch erstmals ein Anzeigeverfahren für feldemittierende Anlagenarten eingeführt.

Die 26. BImSchV hatte in ihrem Regelungsbereich bestimmte Beschränkungen, die erst nach Erweiterung einer Verordnungsermächtigung im Bundes-Immissionsschutzgesetz geändert werden konnten. Weiterhin haben sich aktuelle Entwicklungen wie die Einführung neuer Funktechniken und der Stromleitungsnetzausbau einschließlich neuartiger Gleichstromtechniken ergeben. Vor diesem Hintergrund hat der Bundesgesetzgeber in 2013 eine Novelle der 26. BImSchV veröffentlicht. Die Anpassung der Durchführungshinweise zur 26. BImSchV steht noch aus. Parallel zur 26. BImSchV wurde auch die Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder (BEMFV) novelliert, die den Nachweis des Schutzes von Personen vor den beim Betrieb von ortsfesten Funkanlagen entstehenden elektromagnetischen Feldern regelt (Standortbescheinigung) und auf die Grenzwerte der 26. BImSchV Bezug nimmt.

Neubewertung wissenschaftlicher Erkenntnisse

Im Vorfeld der Novellierung der 26. BImSchV hat eine Neubewertung des wissenschaftlichen Erkenntnisstandes stattgefunden. Wesentliche Eckpfeiler der Neubewertung waren das Deutsche Mobilfunkforschungsprogramm mit rund 50 Einzel-Untersuchungsvorhaben u. a. zu biologischen und epidemiologischen Fragestellungen und weitere internationale Forschungsprojekte wie etwa die Interphonestudie zur epidemiologischen Untersuchung eines potenziellen Zusammenhangs zwischen häufiger Handynutzung und einem erhöhten Hirntumorrisiko. Basis der aktuellen Gesamtbewertung des wissenschaftlichen Erkenntnisstandes sind Publikationen der Weltgesundheitsorganisation (WHO 2007), der deutschen Strahlenschutzkommission (SSK 2008) und die aktualisierten Empfehlungen der Internationalen Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, ICNIRP) bzgl. Hochfrequenzfeldern aus 2009, Niederfrequenzfeldern aus 2010 sowie statischen Feldern aus 2009.

Ergebnisse

Im Ergebnis wurden die früheren Grenzwertfestlegungen im Wesentlichen bestätigt. Die Neubewertung durch die ICNIRP hat allerdings bei elektrischen 16,7 Hz-Feldern (Eisenbahn) eine Reduzierung des bisherigen abgeleiteten Grenzwertes auf 5 kV/m ergeben sowie bei 50 Hz-Magnetfeldern (Stromversorgung) eine Erhöhung auf 200 µT, die der Gesetzgeber mit der Neufassung der 26. BImSchV aber nicht übernommen hat. Anders als im Hochfrequenzbereich wurde im Niederfrequenzbereich erstmals ein ergänzendes vorsorgliches Minimierungsgebot nach dem Stand der Technik eingeführt, das jedoch noch durch eine Verwaltungsvorschrift gemäß § 48 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu konkretisieren ist.

Änderungen

Mit der Novelle der 26. BImSchV sind einige wesentliche Änderungen verbunden. Dies betrifft insbesondere

- die Erweiterung des Regelungsbereichs der Verordnung: Die 26. BImSchV bezieht nun auch hoheitliche (BOS-Behördenfunk) und private (Amateurfunk) Sendefunkanlagen ein.
- die Schließung von Frequenzlücken im Regelungsbereich unterhalb von 10 MHz einschließlich der Berücksichtigung von magnetischen Gleichfeldern (Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung).
- die Übernahme des Bewertungskonzepts in Anpassung an die ICNIRP-Empfehlungen. Hiernach ist die Einhaltung der frequenzabhängigen Grenzwerte für das elektrische bzw. das magnetische Feld (vgl. Tabelle 1 und 2) nach bestimmten Summierungsvorschriften unter Berücksichtigung von Vorbelastungen zu prüfen.
- für niederfrequente Felder die Einführung eines Überspannungsverbots von Gebäuden durch 220 kV- und 380 kV-Hochspannungsleitungen, die in einer neuen Trasse errichtet werden, und eines Minimierungsgebots von Immissionen nach dem Stand der Technik für neu errichtete oder wesentlich geänderte Niederfrequenz- sowie Gleichstromanlagen.
- die Festschreibung der Beteiligung der Kommunen durch die Betreiber bei der Auswahl von Standorten für Hochfrequenzanlagen.

Bedeutung für NRW

In NRW sind aktuell rund 16.000 Funksendeanlagenstandorte in Betrieb, größtenteils mit Mobilfunk. Hinzu kommt eine Vielzahl von anzeigepflichtigen Nieder-

Frequenz (f) in Hertz (Hz)	Grenzwerte	
	Elektrische Feldstärke in Kilovolt pro Meter (kV/m) (effektiv)	Magnetische Flussdichte in Mikrotesla (µT) (effektiv)
0	-	500
1 - 8	5	$40.000/f^2$
8 - 25	5	5.000/f
25 - 50	5	200
50 - 400	250/f	200
400 - 3.000	250/f	80.000/f
3.000 - 10.000.000	0,083	27

Tabelle 1: Grenzwerte für Niederfrequenzanlagen und Gleichstromanlagen

Frequenz (f) in Megahertz (MHz)	Grenzwerte, quadratisch gemittelt über 6-Minuten-Intervalle	
	Elektrische Feldstärke in Volt pro Meter (V/m) (effektiv)	Magnetische Feldstärke in Ampere pro Meter (A/m) (effektiv)
0,1 - 1	87	0,73 f
1 - 10	$87/f^{1/2}$	0,73 f
10 - 400	28	0,073
400 - 2.000	$1{,}375\ f^{1/2}$	$0{,}0037\ f^{1/2}$
2.000 - 300.000	61	0,16

Tabelle 2: Grenzwerte für Hochfrequenzanlagen

frequenzanlagen. Die Anlagenüberwachung unterliegt den zuständigen Immissionsschutzbehörden. Das LANUV ist zuständige Kompetenz- und Messstelle für Immissionen elektromagnetischer Felder nach der 26. BImSchV und unterstützt die Umweltbehörden in NRW. Es verfügt über geeignete Mess- und Prognosemöglichkeiten nach dem Stand der Technik und führt bei Bedarf eigene Messungen im Einzelfall durch. In Abstimmung mit der Bundesnetzagentur erfolgt darüber hinaus eine stichprobenartige landesweite Überwachung hochfrequenter Feldimmissionen, bei der das LANUV Messorte vorgibt.

Zu speziellen Fragestellungen führt das LANUV auch eigene Untersuchungsvorhaben durch (z. B. Immissionen durch TETRA BOS oder DVB-T), in anderen Fällen werden auch externe Untersuchungsvorhaben konzipiert und vergeben (z. B. Immissionen durch LTE-Mobilfunkanlagen im Regelbetrieb).



Bei Bedarf messen oder prognostizieren Mitarbeiter des LANUV die Immissionen elektromagnetischer Felder

Wohin mit alten Handys oder Kühlschränken?

Optimierungsvorschläge zur Sammlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten

Dr. Michael Oberdörfer



Elektronikgeräte enthalten zum Teil wichtige Rohstoffe. Die Sammelsysteme anderer europäischer Länder können Anregungen liefern, um die Sammelmengen in Deutschland zu erhöhen.

In den letzten Jahren hat das Interesse an der Sammlung und Verwertung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (EEAG) erheblich zugenommen. Anfangs stand vor allem die getrennte Erfassung und Behandlung der schadstoffhaltigen Bestandteile im Vordergrund. Daneben zielte die Recyclingtechnologie auf die Rückgewinnung von Kupfer, Eisen und Aluminium ab. Weitere in den EEAG enthaltene Rohstoffe gewannen erst in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung. So stellte das LANUV im Jahr 2012 in einem Fachbericht dar, welche Mengen kritischer Rohstoffe (z. B. Gallium, Indium, Seltene Erden etc.) sich in Flachbildschirmen, Notebooks, Smartphones und LED-Leuchten befinden.

Ein Recycling dieser Rohstoffe findet bisher nur sehr eingeschränkt statt. Dies liegt einerseits an den vorhandenen Sammelsystemen und andererseits an noch nicht marktreif entwickelten Recyclingtechnologien.

Um europaweit die Vermeidung, Verwertung und sichere Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten zu regeln, erließ die EU die Europäische Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie, EU-Richtlinie 2002/96/EG), die im Januar 2003 in Kraft trat. Deutschland setzte diese Richtlinie 2005 mit dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) um. In der im Jahr 2012 in Kraft getretenen Novellierung der WEEE-Richtlinie (Richtlinie 2012/19/EU) ist als eine wesentliche Neuerung grundsätzlich vorgesehen, dass eine Rücknahme von EEAG verbindlich über den Handel erfolgt. Von dieser Rücknahmepflicht kann nur abgesehen werden, wenn der jeweilige Mitgliedstaat darstellen kann, dass mit einem alternativen Sammelsystem mindestens vergleichbare Sammelergebnisse erzielt werden. Damit sollen die in vielen Mitgliedstaaten geringen Sammelmengen erhöht werden. Ab 2016 müssen von den Mitgliedstaaten anspruchsvollere Sammelquoten erfüllt werden. Daher muss bspw. auch das deutsche Sammelsystem optimiert werden. Die Umsetzung der neuen WEEE-Richtlinie in deutsches Recht hätte eigentlich bis Anfang 2014 erfolgen müssen; dieser Termin konnte jedoch nicht eingehalten werden.

Sammelmengen

Das Niveau der Sammlung von EEAG innerhalb von Europa ist sehr unterschiedlich (vgl. Abbildung 1). In Deutschland wurden mit 9,5 kg pro Einwohner und Jahr (kg/E*a) rund 45 % der in Verkehr gebrachten

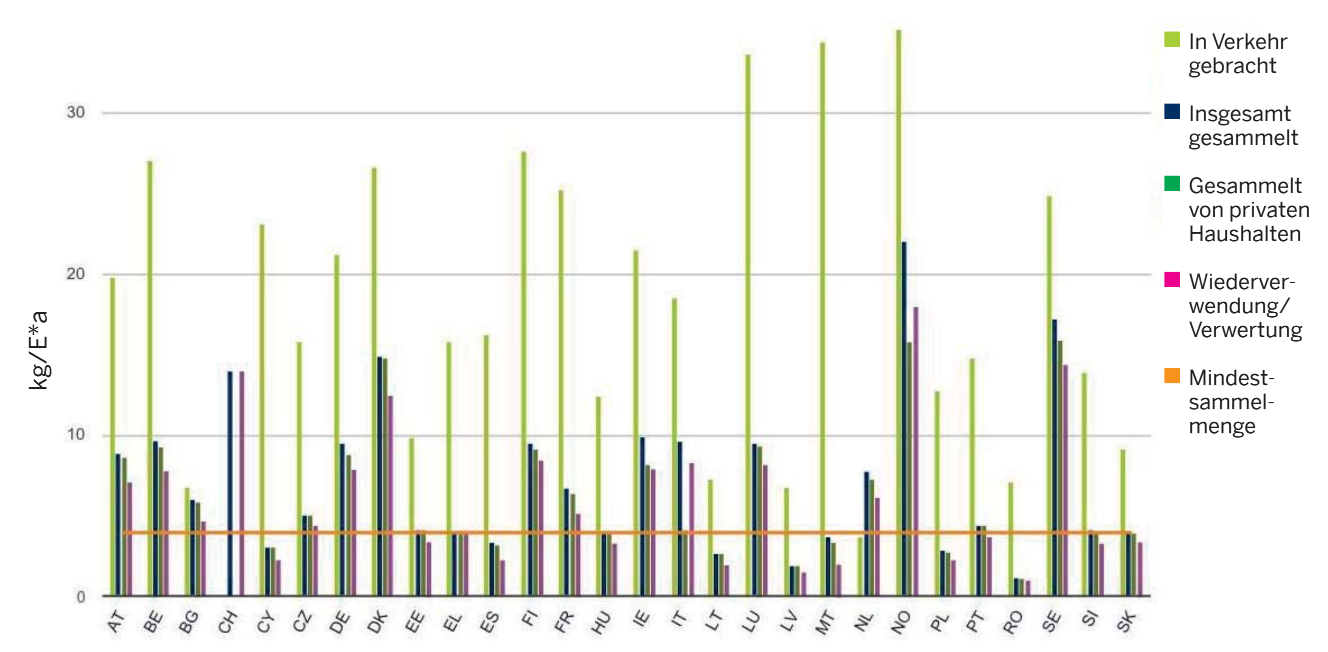


Abbildung 1: In Verkehr gebrachte Menge an EEG und gesammelte bzw. wiederverwertete Mengen an EEAG in kg pro Einwohner und Jahr in den EU-Mitgliedsländern 2010 (EEA o. J.)

Elektro- und Elektronikgeräte (EEG) als EEAG gesammelt. In Belgien wurde mit 9,7 kg/E*a eine vergleichbare Menge erfasst, während in Dänemark (15 kg/E*a), Schweden (17,3 kg/E*a) und der Schweiz (15,1 kg/E*a) deutlich höhere Mengen gesammelt wurden.

Studie zur Optimierung der Sammlung

Deutschland und viele andere Mitgliedstaaten der EU müssen sich Gedanken machen, mit welchen Maßnahmen die Sammlung von EEAG optimiert werden kann. Mit der im Auftrag des LANUV 2013 durch die Bietergemeinschaft INTECUS/Friege erstellten Studie „Untersuchungen zur Optimierung der Sammlung elektronischer Kleingeräte“ wurden diesbezüglich zwei Fragen untersucht:

- Welche Sammelsysteme verwenden andere europäische Länder, die höhere Sammelquoten als Deutschland erzielen?
- Welche Rücknahmewege für elektronische Kleingeräte werden vom Handel in NRW heute angeboten?

Untersuchungsumfang:

Sammelgruppe 3 (SG 3):
Informations- und Telekommunikationsgeräte, Unterhaltungselektronik; Geräte enthalten wertvolle Rohstoffe (Edelmetalle, Neodym, Gallium etc.)

Sammelgruppe 4 (SG 4):
Gasentladungslampen; der Schadstoff Quecksilber ist von Interesse



Energiesparlampen gehören zu den Gasentladungslampen und enthalten Quecksilber

In der folgenden Zusammenfassung der Studie wird nur auf den Vergleich des deutschen Sammelsystems mit Sammelsystemen anderer Länder eingegangen. Vergleicht man die deutschen Sammelquoten (= gesammelte Menge/in Verkehr gebrachte Menge) mit den zukünftig vorgeschriebenen Quoten der novellierten WEEE-Richtlinie (ab 2016: 45 %; ab 2019: 65 %), so sieht das Bild für Deutschland zunächst gar nicht schlecht aus. Die Quote von 45 % für alle EEAG wird erfüllt und für SG 3 mit 83 % sogar weit übertroffen. Dabei muss jedoch bedacht werden, dass in den letzten Jahren die durchschnittlichen Gewichte der in Verkehr gebrachten EEG häufig sinken (Monitore, Computer), die zurückgenommenen EEAG aber noch vergleichsweise hohe Gewichte aufweisen. So werden heute beispielsweise mehr Laptops als PCs verkauft, aber viel mehr PCs als Laptops zurückgenommen. Ebenso sind heute verkaufte Flachbildschirme deutlich leichter als die zurückgenommenen alten Röhren-Monitore.

Deutschland	In Verkehr gebracht		Gesammelt		Gesammelt/ in Verkehr gebracht [%]
	[t]	[kg/E*a]	[t]	[kg/E*a]	
Alle EEG, EEAG	1.730.794	21	777.035	9,5	45 %
SG 3	495.881	6,1	409.197	5,0	83 %
SG 4	97.678	1,2	11.876	0,1	12 %

Belgien	In Verkehr gebracht		Gesammelt		Gesammelt/ in Verkehr gebracht [%]
	[t]	[kg/E*a]	[t]	[kg/E*a]	
Alle EEG, EEAG	294.530	27	105.556	9,7	36 %
SG 3	99.375	9,2	41.351	3,8	42 %
SG 4	30.533	2,8	2.713	0,3	9 %

Dänemark	In Verkehr gebracht		Gesammelt		Gesammelt/ in Verkehr gebracht [%]
	[t]	[kg/E*a]	[t]	[kg/E*a]	
Alle EEG, EEAG	147.557	27	82.931	15	56 %
SG 3	44.925	8,1	41.507	7,5	92 %
SG 4	4.043	0,7	702	0,1	17 %

Schweden	In Verkehr gebracht		Gesammelt		Gesammelt/ in Verkehr gebracht [%]
	[t]	[kg/E*a]	[t]	[kg/E*a]	
Alle EEG, EEAG	232.403	25	161.444	17,3	69 %
SG 3	72.174	7,7	69.565	7,4	96 %
SG 4	14.663	1,6	4.369	0,5	30 %

Schweiz	In Verkehr gebracht		Gesammelt		Gesammelt/ in Verkehr gebracht [%]
	[t]	[kg/E*a]	[t]	[kg/E*a]	
Alle EEG, EEAG			117.400	15,1	
SG 3			50.700	6,5	
SG 4			1.130	0,1	

Tabelle 1: In den Verkehr gebrachte EEG und gesammelte EEAG absolut sowie pro Einwohner und Jahr in Deutschland, Belgien, Dänemark, Schweden, Schweiz für 2010 (EEA o.J.)

Ein Teil der gesammelten EEAG (insbesondere Großgeräte wie Waschmaschinen, Kühlschränke, aber auch PCs und TV-Geräte) wird in Deutschland über Straßensammlungen erfasst. Diese Art der Sammlung von EEAG ist u. a. für den sog. informellen Sektor eine wichtige Quelle für illegale Exporte von EEAG nach beispielsweise Afrika und China. Damit gehen Deutschland nicht nur Rohstoffe verloren, sondern die exportierten EEAG werden in den Zielländern oft unter Bedingungen verwertet, die Gefahren für Umwelt und Menschen darstellen.

Sammlung von EEAG in Deutschland

Die Hersteller und Importeure von EEG haben die Stiftung elektro-altgeräte-register ear gegründet, die als sog. Clearing house vom Umweltbundesamt mit der Wahrnehmung hoheitlicher Aufgaben betraut wurde.

Die Stiftung ear registriert die Hersteller/Importeure von EEG und koordiniert die Bereitstellung der Sammelbehälter und die Abholung der Altgeräte bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern in der gesamten Bundesrepublik Deutschland.

Lightcycle, eine von großen Herstellern von LED- und Gasentladungslampen gegründete Organisation, organisiert bundesweit die Rücknahme von Lampen von kommunalen Wertstoffhöfen, Vertrags-Sammelstellen und Großverbrauchern. Im Unterschied zur Stiftung ear betreibt Lightcycle auch Öffentlichkeitsarbeit.

Für die Sammlung der EEAG werden durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger hauptsächlich die ausschließlich kommunal finanzierten Sammelsysteme Recyclinghof und Straßensammlung genutzt. Grundsätzlich sieht das ElektroG vor, dass die kommunal erfassten EEAG der Stiftung ear gemeldet werden und



In Deutschland hat die Organisation Lightcycle in vielen Geschäften Sammelbehälter für Lampen aufgestellt



In Belgien bietet RECUPEL über Partnerunternehmen Händlern und professionellen Verbrauchern die Abholung größerer Mengen EEAG an

diese dann EEG-Hersteller anweist, den Abtransport zu zertifizierten Recyclingbetrieben zu veranlassen. Seit Bestehen des ElektroG sind aber die Marktpreise für Rohstoffe weltweit gestiegen, so dass mittlerweile der größte Teil der kommunal gesammelten EEAG nicht mehr über die Stiftung ear einem Recycling zugeführt wird, sondern durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger auf eigene Rechnung vermarktet wird. Dies trifft vor allem auf die EEAG mit positivem Marktwert zu (wie bspw. SG 3), nicht jedoch auf Kühlgeräte und Gasentladungslampen.

Die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern durch das ElektroG zugewiesene Verantwortung für Öffentlichkeitsarbeit zur Sammlung von EEAG wird meist in Form von Abfallkalendern, die an die Haushalte verteilt werden, wahrgenommen. Eine bundesweit einheitliche Öffentlichkeitsarbeit mittels überregionaler Medien findet für EEAG (mit Ausnahme der Lampen) nicht statt.

Eine Verpflichtung des Handels zur kostenlosen Rücknahme von EEAG als zusätzliche Rückgabeoption ist in Deutschland bisher nicht vorgesehen und findet daher nur vereinzelt auf freiwilliger Basis statt. Eine Ausnahme stellen die durch Lightcycle in vielen Geschäften aufgestellten Sammelbehälter für Lampen dar.

Belgien

Die belgischen Hersteller und Importeure von EEG haben die Non-Profit-Organisation RECUPEL gegründet, die das einzige Kollektivsystem für EEAG in Belgien darstellt. RECUPEL organisiert und finanziert die EEAG-Rücknahme über die kommunalen Recyclinghöfe, den Handel, Wiederverwertungs-Zentren und die Recyclingbetriebe. RECUPEL nutzt für die EEAG-Sammlung die kommunale Infrastruktur in Form eines dichten Netzes an Recyclinghöfen (ca. 20.000 Einwohner/Recyclinghof) und beteiligt sich finanziell. EEAG werden nicht durch Straßensammlung erfasst. Die durch die Kommunen gesammelten EEAG müssen vollständig dem durch RECUPEL organisierten Verwertungssystem zugeführt werden.

Im Unterschied zu Deutschland ist der Handel zur sog. 1:1-Rücknahme verpflichtet, d.h. bei Kauf eines neuen EEG muss der Handel das alte EEAG kostenlos zurücknehmen.

Neben den Recyclinghöfen und dem Handel können Verbraucher ihre EEAG auch bei Gebrauchtwarenläden und einigen zertifizierten Annahmestellen des Schrotthandels abgeben. Dabei werden 60 % aller EEAG über die Recyclinghöfe, 24 % über den Handel, 10 % über Gebrauchtwarenläden und 6 % über den Schrotthandel gesammelt. Aus den in Tabelle 2 angegebenen Daten ersieht man zudem, dass bei den der deutschen SG 3 entsprechenden EEAG rund 2/3 über die Recyclinghöfe und das restliche Drittel im Wesentlichen über den

Sammelsystem	SG 3	SG 4
Recyclinghöfe	68 %	44 %
Handel	14 %	55 %
Gebrauchtwarenläden	13 %	1 %
Schrotthandel	6 %	1 %

Tabelle 2: Anteile der unterschiedlichen Sammelsysteme an der gesammelten Menge der Sammelgruppen 3 und 4 in Belgien

Handel bzw. die Gebrauchtwarenläden erfasst wird. Bei den Lampen dominiert deutlich die Rücknahme über den Handel (55 %) und der Rest wird nahezu vollständig über die Recyclinghöfe gesammelt.

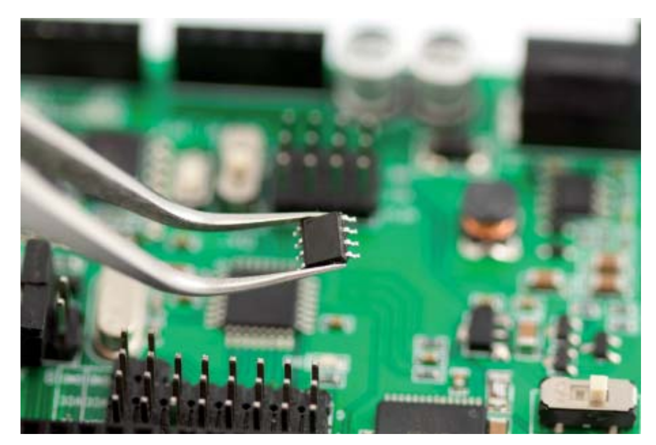
Da ebenso wie in Deutschland die Rücknahmemengen von Energiesparlampen sehr gering sind, werden die Verbraucher in den letzten Jahren durch über RECUPEL organisierte Öffentlichkeitsarbeit in Fernsehen, Radio, Zeitungen und Internet zur Abgabe der gebrauchten Lampen an die Sammelsysteme aufgefordert.

Dänemark

In Dänemark werden die Rücknahmesysteme der Hersteller/Importeure und Kommunen durch DPA (Dansk Producent Ansvar) koordiniert. Die Hersteller/Importeure betreiben mehrere Rücknahmesysteme, wobei elretur das größte Rücknahmesystem ist und nach dem Vorbild von El-Kretsen in Schweden arbeitet. Für die Rücknahme von Lampen gibt es mit LWF ein eigenes Sammelsystem, ähnlich wie Lightcycle in Deutschland. Seit 2010 können auch andere private Unternehmen, die keine EEG herstellen oder importieren, EEAG annehmen; auch sie werden durch DPA koordiniert.

Über 90 % der gesammelten EEAG wird über die kommunale Sammlung erfasst. Die Kommunen bieten dabei neben den Recyclinghöfen (14.000 Einwohner/Recyclinghof) zusätzlich Sammelcontainer in Wohnanlagen an, die nur den Bewohnern zugänglich sind, sowie weitere, je nach Gemeinde unterschiedliche Abgabemöglichkeiten.

DPA veröffentlicht für jede Gemeinde Art und Menge der gesammelten EEAG sowie die Anzahl Einwohner pro Recyclinghof. Damit ist eine im Vergleich zu Deutschland enorme Transparenz der in den Gemeinden gesammelten EEAG-Mengen gegeben. Die Stärken und Schwächen der durchgeführten Sammelmaßnahmen kann man somit recht einfach überprüfen und vergleichen.



Reparatur und Wiederverwendung wird in Dänemark von den Gemeinden unterstützt

Die Wiederverwendung bzw. Reparatur von Elektro- und Elektronikgeräten läuft außerhalb des DPA-Systems. Mit Unterstützung der Gemeinden

- wird über eine Internet-Seite der Erwerb von gebrauchten Geräten organisiert,
- wird die Abgabe von Geräten an gemeinnützige Organisationen vermittelt,
- werden Reparaturmöglichkeiten (Anschrift entsprechender Werkstätten bzw. Händler) für Geräte aufgezeigt.

Schweden

2001 wurde in Schweden ein Sammelsystem für EEAG eingeführt, das anfangs Dänemark als Vorbild diente. Die Hersteller/Importeure gründeten die gemeinnützige Gesellschaft El-Kretsen, die für die Organisation von Rücknahme und Recycling von EEAG verantwortlich ist. Die Zuständigkeit für die lokale Information der Verbraucher und für die Sammlung von EEAG liegt bei den 290 Kommunen, die mit El-Kretsen vertragliche Vereinbarungen geschlossen haben. Dieses Kooperationsmodell wird als „Elretur“ bezeichnet. El-Kretsen zahlt den Gemeinden eine Entschädigung auf Basis der Sammelmenge. Die Aufwendungen für Transport und Recycling werden direkt von El-Kretsen übernommen und die gesamten Kosten auf die Mitglieder umgelegt. Der Handel unterliegt einer Rücknahmeverpflichtung für EEAG.

Neben El-Kretsen hat sich mit Elektronikåtervinning (EÅF) ein zweites Rücknahmesystem der Hersteller etabliert. EÅF hat vor allem Elektronikkaufhäuser und Versandhändler als Mitglieder. EÅF organisiert für ihre Mitglieder die Rücknahme und das Recycling außerhalb der kommunalen Sammelstellen, z. B. über Warenhäuser. Zwischen El-Kretsen und EÅF findet ein finanzieller Ausgleich der Kosten statt. Mit 93 % der insgesamt erfassten EEAG ist El-Kretsen deutlich größer als EÅF.

Zusätzlich zu Recyclinghöfen (16.000 Einwohner/Recyclinghof) bieten die Gemeinden oft weitere Rücknahmemöglichkeiten an, z. B. Sammelplätze in Stadtvierteln, Sammelstellen in Einkaufszentren. Sehr verbraucherfreundlich sind die langen Öffnungszeiten der Recyclinghöfe, die vereinzelt auch an Sonn- und Feiertagen geöffnet sind. Die Sammlung von EEAG über Straßensammlung ist unbedeutend. EEAG der SG 4 werden von El-Kretsen zusätzlich auch in Unternehmen zurückgenommen.

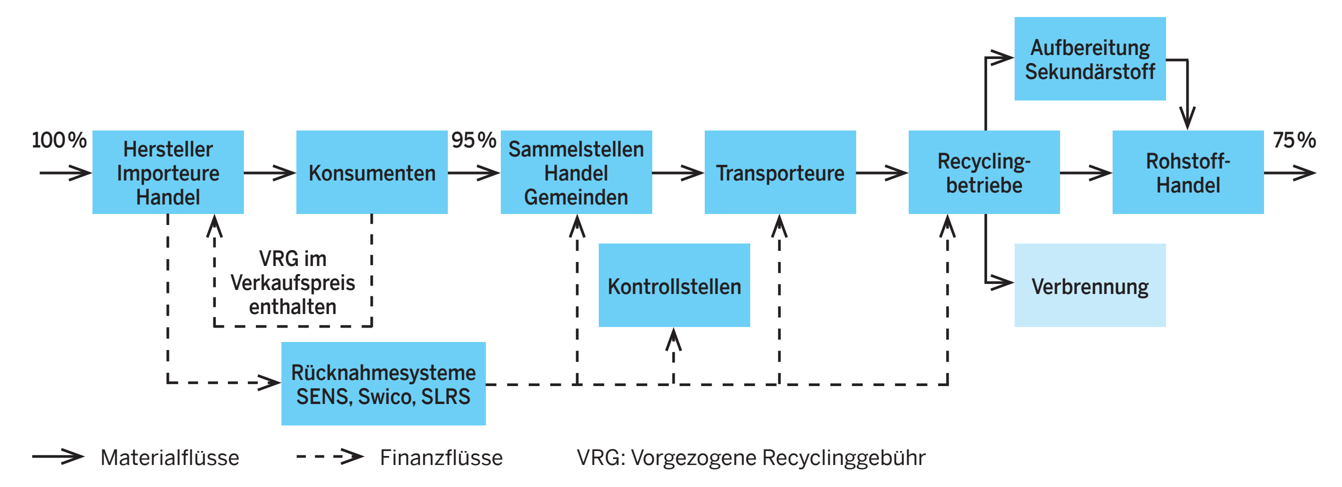


Abbildung 2: Das Schweizer System zur Rücknahme und Verwertung von EEAG

Ebenso wie in Dänemark werden durch El-Kretsen in Schweden für jede Gemeinde die EEAG-Sammelmengen veröffentlicht, so dass eine hohe Transparenz bezüglich der Sammelmengen besteht. Trotz der im Vergleich zu den meisten anderen Europäischen Ländern sehr hohen Rücknahmemengen sieht El-Kretsen für die Rücknahme der EEAG der SG 3 und SG 4 noch Optimierungsbedarf.

Schweiz

In der nicht der Europäischen Union angehörigen Schweiz wurde die systematische Sammlung von EEAG 1998 eingeführt. Drei von den Herstellern/Importeuren gegründete gemeinnützige Organisationen sind für die Rücknahme und das Recycling der EEAG verantwortlich:

- S.E.N.S ist vorwiegend für Haushaltsgeräte, Spielwaren und Sportgeräte zuständig.
- Swico ist vorwiegend für Geräte der Informationstechnologie und der Telekommunikation zuständig.
- SLRS ist nur für Lampen zuständig.

Die gesetzliche Basis zur Sammlung von EEAG ist die Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte (VREG). Der Vollzug der VREG obliegt weitgehend den Kantonen. Die VREG regelt keinerlei Details und macht keine Vorgaben hinsichtlich Erfassungs- oder Recyclingquoten. Die von der Wirtschaft gebildeten Stiftungen organisieren mit der von den Herstellern erhobenen „vorgezogenen Recyclinggebühr" (vRG) die Rücknahme über den Handel, finanzieren die sonstigen Sammelstellen (z. B. die kommunalen Sammelstellen) und sorgen für Recycling bzw. Entsorgung der EEAG.

Eine wichtige Rolle bei der Sammlung der EEAG spielen Abgabestellen (16.000 Einwohner/Abgabestelle). Dies sind vor allem private Firmen, die teilweise im Auftrag der Kommunen EEAG zurücknehmen, sowie durch die Kommunen direkt betriebene Sammelstellen. Elektrokleingeräte mit einem Gewicht unter 30 kg können bei einer Postdienststelle abgegeben werden, sofern das Gerät unter der Schalterscheibe hindurchpasst. Die Erfassung von EEAG über Straßensammlung hat in der Schweiz eine geringe Bedeutung.

Der Schweizer Handel ist zur sog. 0:1-Rücknahme verpflichtet, d.h. auch wenn kein neues EEG gekauft wird, muss der Handel EEAG vom Endverbraucher kostenlos zurücknehmen.

Wie in anderen Ländern Europas ist auch in der Schweiz die gesammelte Menge von Lampen mit rund 0,1 kg/E*a sehr gering. Daher versucht die für die Lampenrücknahme verantwortliche Organisation SLRS mit Hilfe von TV-Spots die Aufmerksamkeit der Verbraucher zu erreichen und sie zu einer geordneten Rückgabe der Lampen an die installierten Sammelsysteme zu bewegen.

Die Organisation Swico ist zuständig für die Rücknahme der der deutschen SG 3 entsprechenden EEAG. Weit über die Hälfte der durch Swico erfassten EEAG wird über die Abgabestellen erfasst und rund 18 % über den

Sammelsystem	SG 3
Abgabestellen	58 %
Handel	18 %
Betriebe	16 %
Hersteller	8 %

Tabelle 3: Anteile der unterschiedlichen Sammelsysteme an der gesammelten Menge der Sammelgruppe 3 [Swico]

Handel. Die 16 % von Betrieben und die 8 % von EEG-Herstellern an Swico gelieferten EEAG stammen nicht aus privaten Haushalten. Rechnet man diese Gewerbe-Mengen heraus, so werden 76 % der aus privaten Haushalten stammenden EEAG von Swico über die Abgabestellen und rund 24 % über den Handel zurück genommen.

Vergleich der Sammelsysteme und Vorschläge zur Optimierung in Deutschland

Bei einem Vergleich der in den verschiedenen Ländern vorhandenen Sammelsysteme für EEAG muss berücksichtigt werden, dass der Aufbau eines Sammelsystems und die Akzeptanz bei der Bevölkerung einige Jahre benötigt. Es ist daher nicht verwunderlich, dass erfolgreiche Sammelsysteme schon seit vielen Jahren betrieben werden. Weiterhin darf nicht aus den Augen verloren werden, dass bestimmte Unterschiede zwischen den betrachteten Ländern bestehen, die einen Einfluss auf die Sammelsysteme haben können. Hier sind bspw. zu nennen:

- Bevölkerungszahl,
- Bevölkerungsdichte,
- Durchschnittseinkommen,
- kulturelle Eigenheiten.

Ein wichtiger Unterschied des deutschen Sammelsystems zu den Sammelsystemen im Ausland liegt in der Rolle der Stiftung ear. Im Ausland werden Sammlung und Recycling weitgehend von Organisationen der Hersteller/Importeure durchgeführt und durch diese finanziert. In Deutschland ist die Stiftung ear im Wesentlichen nur für die Koordinierung der Abholung der über die Kommunen erfassten EEAG zuständig. Der Transport zu den Recyclingbetrieben und die Verträge mit diesen liegen in der Hand der Hersteller. Die kommunale Sammlung der EEAG erfolgt rein in Verantwortung der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, die somit auch die Kosten tragen. Durch diese „geteilte Produktverantwortung" zwischen Kommunen und Herstellern/Importeuren erhalten die Kommunen keine finanzielle Entschädigung für die Aufwendungen zur Sammlung. Im Gegenzug vermarkten die deutschen Kommunen die durch sie erfassten EEAG im großen Umfang selbst, so dass die Hersteller/Importeure immer weniger EEAG zur Verwertung erhalten. Diese Praxis bewirkt intransparente Abfallströme und suboptimale Verwertungsketten. Es spricht einiges dafür, bei der 2014 anstehenden Novellierung des ElektroG die geteilte Produktverantwortung kritisch zu hinterfragen.



In Deutschland ausbaufähig: die kommunale Sammlung über Recyclinghöfe

In allen betrachteten Ländern werden über die kommunalen Sammelsysteme die größten Mengen der SG 3 erfasst. Bei den Lampen hat die Rückgabemöglichkeit über den Handel ebenfalls eine große Bedeutung. Aufgrund der Relevanz der kommunalen Sammlung sollte diese in Deutschland vorrangig optimiert werden. Im Vergleich mit der Schweiz, Dänemark und Schweden ist auffällig, dass in Deutschland in Bezug auf die Bevölkerungszahl vergleichsweise wenige Recyclinghöfe existieren. Die Attraktivität der Recyclinghöfe könnte für die privaten Haushalte zusätzlich durch längere Öffnungszeiten erhöht werden, wie es bspw.in Schweden der Fall ist. Weiterhin könnten Kommunen zusätzlich zu Recyclinghöfen auch spezielle dezentrale Sammelstellen für

Dezentrale Sammelstellen für EEAG können die Recyclinghöfe ergänzen



EEAG (evtl. zusammen mit Batterien) in öffentlichen Gebäuden, Wohnanlagen etc. anbieten. Diese Maßnahmen würden zweifellos zu höheren Kosten für die Kommunen führen. Umso mehr ist eine Modifikation der geteilten Produktverantwortung im ElektroG anzustreben, so dass die Sammelaufwendungen der Kommunen von den Herstellern/Importeuren refinanziert würden.

Die Straßensammlung von EEAG spielt in Deutschland im Vergleich zum Ausland eine größere Rolle; gleichzeitig werden aus Deutschland auch relevante Mengen EEAG illegal exportiert. Es sollten daher Untersuchungen initiiert werden, wie entweder die Straßensammlung dahingehend optimiert werden kann, dass ein Abgreifen von EEAG durch den sog. informellen Sektor minimiert wird, oder die herkömmliche Straßensammlung durch andere Sammeloptionen ersetzt werden. Wie eingangs erwähnt würde dies sowohl dazu beitragen, dass in Deutschland größere Mengen wertvoller Rohstoffe verbleiben, als auch, dass in den jeweiligen Importländern der Umwelt- und Gesundheitsschutz verbessert wird.

Neben einer Optimierung der kommunalen Sammelaktivitäten sollte grundsätzlich auch eine Verpflichtung des Handels zur Rücknahme von EEAG in Betracht gezogen werden. Im Ausland gibt es solch eine Verpflichtung oft, die jedoch an der dominanten Rolle der kommunalen Sammlung nichts ändert. Der Handel könnte jedoch schätzungsweise 10-30 % der EEAG zurücknehmen und damit ein wichtiger zusätzlicher Baustein werden.

Der Vergleich mit Dänemark und Schweden zeigt, dass sehr transparent für jede Kommune dargestellt werden kann, welche EEAG dort zurückgenommen werden. Es ist wünschenswert, dass in Deutschland die Mengenströme der EEAG differenzierter erfasst und publiziert werden. Diese detaillierteren Informationen könnten dazu beitragen, die Stellschrauben zur Verbesserung der Sammelsysteme gezielter zu nutzen.

Die Bedeutung einer gezielten Öffentlichkeitsarbeit zur Optimierung der Sammlung von EEAG sollte nicht unterschätzt werden. In allen betrachteten Ländern wird insbesondere für die Rücknahme von Lampen mit zentralen Aktionen in unterschiedlichen Medien geworben. Es wäre zu begrüßen, wenn die deutschen Verbraucher auch bezüglich der Rücknahme und Verwertung der anderen EEAG nicht nur mit Abfallkalendern, sondern auch über bundesweite Kampagnen informiert werden würden. Dies sollte in der Verantwortung der Hersteller/Importeure von EEG liegen.

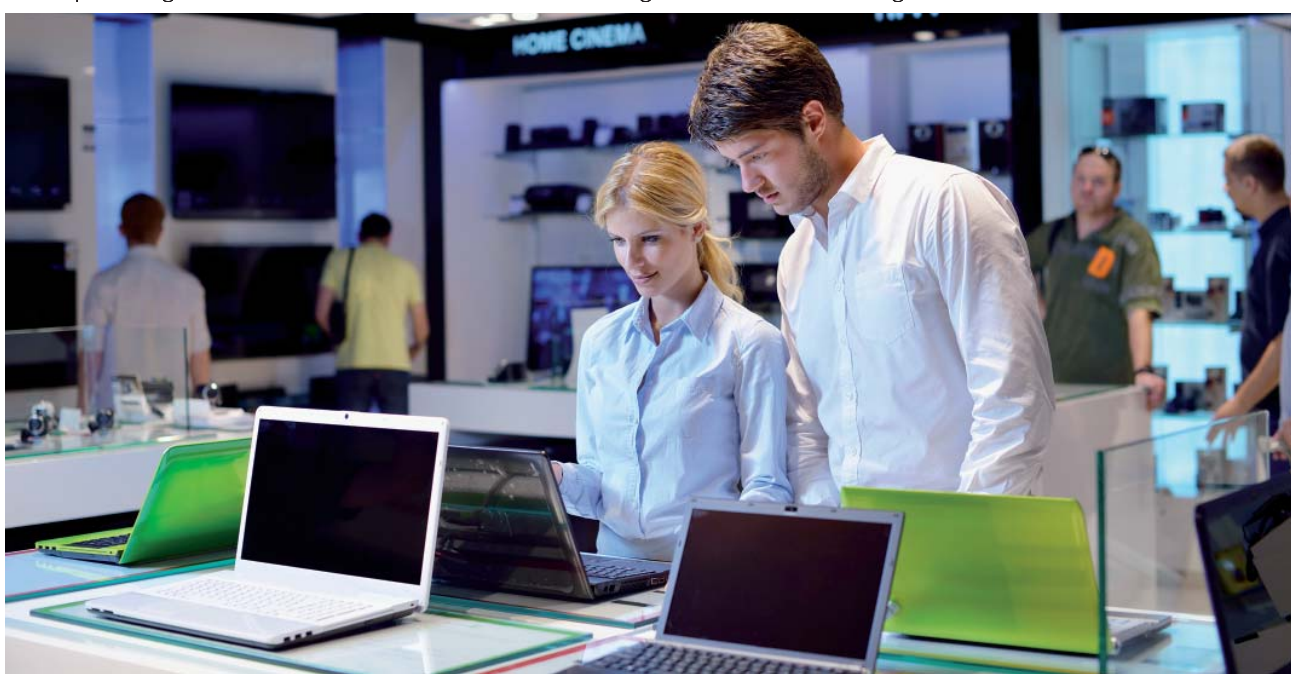
Literatur:

EEA (o. J.): Veröffentlichung der European Environment Agency. Unter: www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/waste-electrical-and-electronic-equipment/assessment-1. Stand 14.8.2013.

Swico (o. J.): Veröffentlichung der Swico Recycling. Unter: www.swicorecycling.ch/de/home. Stand 05.01.2014.



Die Verpflichtung des Handels zur Rücknahme kann zur Erhöhung der Sammelraten beitragen



Das Informationsportal Abfallbewertung IPA

Umweltverwaltungen aus sieben Bundesländern bündeln Abfallinformationen

Dr. Michael Oberdörfer



Das Informationsportal Abfallbewertung bietet fachliche Informationen zu verschiedenen Abfallarten an

„Wie entsteht eigentlich ein bestimmter Abfall während eines Produktionsprozesses?“
„Welche Schadstoffe befinden sich in dem Abfall?“
„Wie sieht der Abfall überhaupt aus?“
„Wie kann der Abfall entsorgt werden?“
„Welche rechtlichen Regelungen sind zu beachten?“

Dies sind einige der Fragen, mit denen sich jeder Experte befassen muss, der mit Abfällen zu tun hat: das können Erzeuger, Beförderer oder Entsorger von Abfällen sein, aber auch Abfallwirtschaftsbehörden, Behörden zur Kontrolle von Abfalltransporten sowie Experten an Universitäten oder Beratungsunternehmen. Informationen zu den beispielhaft oben angegebenen Fragen mussten bislang aus unterschiedlichen Quellen zusammengetragen werden.

Da in der abfallwirtschaftlichen Praxis jedoch gebündelte Informationen benötigt werden, entstand die Idee, Abfallsteckbriefe zu erstellen, die all diese Informationen in einer leicht verständlichen und einfach zu nutzenden Form liefern.

Ausgangslage

Die Landesumweltämter von Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen haben sich 2006 gemeinsam das Ziel gesetzt, Abfallsteckbriefe zu erstellen.

In Baden-Württemberg waren schon zu einigen wichtigen Abfallarten Steckbriefe erstellt worden, die in gedruckter Form vorlagen und von den Vollzugsbehörden genutzt wurden. Hier bestand der Wunsch, diese Steckbriefe über das Internet besser verfügbar zu machen und notwendige fachliche Aktualisierungen durchzuführen.

In Nordrhein-Westfalen gab es die vom Landesumweltamt gepflegte Abfallanalysendatenbank ABANDA, in der zu rund 40.000 Abfallarten Analysendaten vorlagen, d.h. detaillierte Informationen zur Zusammensetzung von Abfällen. Die Datenbank erwies sich als zu wissenschaftlich zur Unterstützung der täglichen Arbeit der Vollzugsbehörden. Daher sollten die wertvollen Informationen den Nutzerinnen und Nutzern in aufbereiteter Form zur Verfügung gestellt werden.

Da im LANUV schon vielfältige Erfahrungen mit der Präsentation abfallwirtschaftlicher Informationen im Internet bestanden, entschlossen sich die beiden Landesumweltämter zu einer Kooperation, um zukünftig gemeinsam Abfallsteckbriefe zu erstellen und im Internet verfügbar zu machen. Vorrangig sollten die Vollzugsbehörden durch eine knappe, übersichtliche und verständliche Aufbereitung der Informationen bei ihrer täglichen Arbeit unterstützt werden.

Abfallsteckbriefe

Die beiden Landesumweltämter einigten sich darauf, dass die neuen Abfallsteckbriefe folgende wesentliche Punkte umfassen sollten:

- Zu den Abfallgruppen des Abfallverzeichnisses (d. h. die ersten vier Stellen des sechsstelligen Abfallschlüssels sind gleich) sollen Abfallsteckbriefe mit einer einheitlichen Struktur erstellt werden:
  - Zuordnung nach Abfallverzeichnisverordnung,
  - Herkunft und charakteristische Zusammensetzung,
  - Schadstoffe und gefährliche Eigenschaften,
  - Sammlung und Entsorgung,
  - Zusammenfassung der Vorschriften und Arbeitshilfen.
- Die Inhalte der Abfallsteckbriefe werden zentral in einer Datenbank gespeichert und in dem neu geschaffenen Informationsportal Abfallbewertung IPA im Internet ohne Zugangsbeschränkung angeboten: www.abfallbewertung.org.
- Die Erstellung eines Abfallsteckbriefes erfolgt in der Verantwortung eines Bundeslandes. Die Inhalte werden in einer Redaktionsgruppe diskutiert. Der fertig gestellte Abfallsteckbrief wird danach in IPA eingestellt.

Die IPA-Redaktionsgruppe nahm Ende 2008 ihre Arbeit auf. Neben den Gründungsmitgliedern aus Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen nahmen auch Kolleginnen und Kollegen aus Rheinland-Pfalz, Sachsen und Sachsen-Anhalt teil. 2013 wurde die Redaktionsgruppe durch Kolleginnen und Kollegen aus Hessen und Niedersachsen verstärkt. Die Vielfalt an Erfahrungen der einzelnen Mitglieder hat die Arbeit bereichert; fachliche Probleme wurden konstruktiv diskutiert und einvernehmliche Lösungen gefunden.

In den ersten Jahren wurden 47 Abfallsteckbriefe erstellt. Diese müssen fortlaufend gepflegt und aktualisiert werden, z. B. in Bezug auf rechtliche Regelungen oder neue abfallwirtschaftliche Erkenntnisse.

Über die unmittelbare Arbeit an den Abfallsteckbriefen hinaus findet in den halbjährlichen Besprechungen ein fachlicher Austausch über aktuelle Fragen der Abfallbewertung statt. Auf diese Art und Weise ist ein kleines Netzwerk entstanden, das bei der Beantwortung von im Rahmen der täglichen Arbeit auftauchenden Fragen immer wieder nützliche Dienste leisten kann.



Abfallart „Gase in Druckbehältern und gebrauchte Chemikalien – Gase“





Das Informationsportal Abfallbewertung (IPA) bietet umfangreiche Informationsmöglichkeiten

Weitere Informationen auf IPA

Neben den Abfallsteckbriefen werden auf IPA aktuelle Informationen und relevante rechtliche Regelungen in Deutschland sowie der Europäischen Union bereitgestellt. Als weitere Vollzugshilfen werden außerdem angeboten:

- Informationen und Zugang zu IPA-KON, dem elektronischen Instrument der Überwachungsbehörden für Abfalltransportkontrollen (nur für registrierte Benutzer),
- Zugang zur Hessischen Abfalltransportdatenbank, einem nützlichen Hilfsmittel bei Abfalltransportkontrollen,
- Zugang zur Abfallbilddatenbank, in der zentral gespeicherte Fotos von Abfällen die Behörden bei ihrer Arbeit von Abfalltransportkontrollen, bei der Anlagenüberwachung, bei Fragen der Abfallbewertung sowie bei Schulungen unterstützen sollen (nur für registrierte Benutzer).

Fazit

In den letzten drei Jahren besuchten im Durchschnitt rund 3.000 Nutzer pro Monat aus ganz Deutschland das Informationsportal Abfallbewertung (IPA). Dies zeigt, dass die Nachfrage nach aufbereiteten abfallwirtschaftlichen Daten vorhanden ist und die auf IPA zusammengetragenen Informationen gern genutzt werden.

Anlagen mit Immissionen genehmigen und überwachen

Informationssystem Stoffe und Anlagen (ISA) überarbeitet

Dr. Michael Nett



Immissionsschutzrechtliche Anlagen müssen genehmigt und überwacht werden. Das Informationssystem Stoffe und Anlagen (ISA) unterstützt dabei.

Das Informationssystem Stoffe und Anlagen (ISA) dient seit vielen Jahren zur Unterstützung der Bezirksregierungen, Kreise und kreisfreien Städte in Nordrhein-Westfalen bei der Genehmigung und Überwachung insbesondere immissionsschutzrechtlich relevanter Anlagen. Es dient dem Umweltministerium als Datengrundlage für Berichtspflichten und politische Entscheidungen und wird vom LANUV zentral betreut und weiterentwickelt. Insgesamt sind aktuell rund 1.900 Mitarbeiter aus 61 Behörden als Nutzer von ISA angemeldet; pro Tag wird ISA durchschnittlich von rund 200 Anwendern genutzt.

Im Jahr 2013 wurde ISA weiterentwickelt und an geänderte rechtliche Grundlagen im Umweltrecht und speziell im Immissionsschutzrecht, neue politische Fragestellungen und Berichtspflichten, Wünsche aus den Reihen der Anwender sowie im Hinblick auf die Zusammenarbeit mit anderen DV-Systemen angepasst.

Anpassung an rechtliche Grundlagen

Im Mai 2013 wurde die europäische Richtlinie über Industrieemissionen (IED) in deutsches Recht umgesetzt. Gleichzeitig wurden auch zahlreiche andere Vorschriften angepasst, darunter die 4. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung (BImSchV). Alle sich daraus ergebenden Änderungen wurden in ISA innerhalb von zwei Monaten nachgezogen. Dazu hat das LANUV die Masken der ISA-Module angepasst, die Schlüsselkataloge ausgetauscht und sämtliche Anlagen zentral umgeschlüsselt. Die wenigen bei der Umschlüsselung verbliebenen Zweifelsfälle wurden zur einfachen Bearbeitung für die Behörden gekennzeichnet. Außerdem wurden zahlreiche der mittels BIRT (Business Intelligence and Reporting Tools) vorgefertigten Auswertemöglichkeiten angepasst und weitere ergänzt.

Neues Überwachungsmodul

Die IED fordert für alle Anlagen mit IED-Tätigkeit eine regelmäßige Umweltinspektion mit einem Abstand zwischen einem und drei Jahren zwischen den Vor-Ort-Besichtigungen, je nach Risikostufe. Darüber hinausgehend sieht der Überwachungserlass risikobasierte Umweltinspektionen für alle genehmigungsbedürftigen Anlagen und für relevante nicht genehmigungsbedürftige Anlagen vor.

Zur Unterstützung dieser Aufgabe wurde ein neues Modul konzipiert und in ISA integriert. Das Überwachungsmodul deckt sowohl die Planung für zukünftige Umweltinspektionen als auch eine Historie aller bereits durchgeführten Inspektionen ab. Für jede Inspektion können detaillierte Daten erfasst werden, darunter Art und Umfang der besichtigten Anlage, Umweltmanagementsysteme, Ansprechpartner im Betrieb, beteiligte Medien, geprüfte Unterlagen, andere beteiligte Behörden, Termine und zeitlicher Aufwand für die Überwachung, festgestellte Mängel und veranlasste Maßnahmen.

Das Ergebnis jeder Umweltinspektion ist in einem Inspektionsbericht zu veröffentlichen, mit einer Frist von zwei Monaten gegenüber dem Betreiber und vier Monaten gegenüber der Öffentlichkeit. Die Erstellung dieser Berichte wird durch das ISA-Überwachungsmodul unterstützt.

Zeitnah zur Einführung des Überwachungsmoduls wurden auch Schulungen für das neue Modul durchgeführt sowie das Benutzerhandbuch und die Online-Hilfe aktualisiert und zusätzlich Video-Anleitungen für die ersten Schritte erstellt.

Verbindungsleitungen und Ausblick

Das Modul zur Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (VAwS) fungiert auch als Kataster für Verbindungsleitungen. Dazu wurden in das VAwS-Modul neue Datenfelder integriert, mit denen entsprechende Rohrleitungen gekennzeichnet und näher beschrieben werden können.

Auch in Zukunft sollen neue Themenbereiche in ISA integriert werden. So ist ein ISA-Modul „Abfallwirtschaft“ für Abfallentsorgungsanlagen und Abfallstromkontrollen angedacht. Das Ziel ist, Informationen zum Genehmigungszustand von Abfallentsorgungsanlagen an zentraler Stelle zu erfassen und für die Abfallstromkontrolle/Überwachung und weitere Fachinformationssysteme zur Verfügung zu stellen.

Damit hat sich ISA als ausbau- und erweiterungsfähiges Informationssystem bewährt, welches von den Bezirksregierungen, Kreisen und kreisfreien Städten regelmäßig zur Unterstützung ihrer Arbeit genutzt wird.



Gute Saat für gute Ernte

Saatgutkontrolle sichert die Qualität der pflanzlichen Produktion

Dr. Philipp Roth



Die Qualität des Saatgutes ist entscheidend für eine gute Ernte. In Deutschland und der EU wird landwirtschaftliches Saatgut deshalb geprüft und anerkannt.

„Wenn man an der Saat spart, verliert man an der Ernte." Dieses Sprichwort bringt die Bedeutung des Saatgutes als Produktionsfaktor für die Landwirtschaft und damit für die Ernährungswirtschaft auf den Punkt: Ohne hochwertiges Saatgut ist kein ertragreicher Pflanzenbau möglich.

Dabei sind es im Wesentlichen zwei Kriterien, die die Qualität von Saatgut bestimmen:

- die direkten Qualitätseigenschaften, auch Saatgutbeschaffenheit genannt, wie Keimfähigkeit (Anteil der gesäten Pflanzen, die tatsächlich aufgehen), Reinheit (Grad der Verunreinigung) und Besatz (Samen anderer Arten im ansonsten artenreinen Saatgut) und

- das genetische Potential, das durch die gezielte Züchtung bestimmter Merkmale wie Ertrag, Krankheitsresistenzen, Trockentoleranzen u. v. m. stetig verbessert wird und damit über den sogenannten züchterischen Fortschritt wesentlich zur Produktivitätssteigerung der Pflanzenproduktion beiträgt.

Gleichzeitig ist Saatgut jedoch eine Ware, der die genannten Qualitätsmerkmale nicht anzusehen sind; die Verbraucherinnen und Verbraucher können die Qualität des Saatgutes also nicht ohne weiteres bewerten. Daher hat der Gesetzgeber einerseits Mindestanforderungen an die Saatgutbeschaffenheit landwirtschaftlicher Arten formuliert (Saatgutverkehrsgesetz). Andererseits hat er auch der Beförderung des züchterischen Fortschritts und damit dem geistigen Eigentum des Züchters Rechnung getragen, indem eine Sorte, die mit viel zeitlichem und finanziellem Aufwand entwickelt und verbessert wurde, geschützt wird (Sortenschutzgesetz).

Qualitätskontrolle von Saatgut

Aus diesem Grund muss der überwiegende Teil des Saat- und Pflanzgutes in Deutschland und in der gesamten EU anerkannt werden, bevor es in den Verkehr gebracht werden darf. Die Saatgutanerkennungsstelle begutachtet in der sogenannten Feldbestandsprüfung noch auf dem Feld, ob die Pflanzen, deren Früchte später das Saatgut bilden, den rechtlichen Anforderungen entsprechen. Nach der Ernte



Bereits auf dem Feld prüft von der Landwirtschaftskammer geschultes Personal die Bestände auf ihre Sortenreinheit, den Besatz mit anderen Arten sowie auf die Einhaltung von Abstandsregelungen im Vermehrungsanbau

wird dann aus jeder geernteten Saatgutpartie (bei Getreide i. d. R. 30 t) eine Probe auf ihre Beschaffenheit untersucht. Erst wenn das Saatgut diese Hürden (Feldbestandsprüfung und Beschaffenheitsprüfung) genommen hat und anerkannt ist, darf es als sogenanntes zertifiziertes Saatgut (Z-Saatgut) in den Verkehr gebracht werden (s. Abbildung 1).

Allerdings handelt es sich bei Saatgut um lebendiges Material, weshalb es mit zunehmender Lagerdauer und in Abhängigkeit von den Lagerbedingungen (Temperatur, Feuchtigkeit) an Qualität verliert und nach gegebener Zeit die rechtlichen Anforderungen an die Beschaffenheit nicht mehr erfüllt.

Um dies zu kontrollieren und zusätzlich die Anforderungen an die Verpackung und Kennzeichnung von Saatgut zu überwachen, gibt es in der Zuständigkeit der Länder die Saatgutverkehrskontrolle (SVK). In NRW wird die SVK durch das LANUV wahrgenommen; derzeit führt das LANUV außerdem den Vorsitz über die Arbeitsgemeinschaft aller SVK-Stellen der Länder.

Das LANUV prüft im Rahmen der Saatgutverkehrskontrolle anhand einer Risikoanalyse Betriebe, die Saatgut in den Verkehr bringen, herstellen oder verarbeiten, und nimmt amtliche Proben, um die Beschaffenheit des im Verkehr befindlichen Saatgutes zu überprüfen. Diese Proben werden durch die Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt (LUFA) NRW untersucht. Im Rahmen des von den Bezirksregierungen vollzogenen Gentechnikgesetzes nimmt das LANUV außerdem Saatgutproben (Importsaatgut von Mais, Senf und Raps) für das Monitoring gentechnisch veränderter Organismen, die durch die Chemischen und Veterinäruntersuchungsämter auf das Vorhandensein verbotener Gen-Konstrukte analysiert werden.

Verstöße gegen das Saatgutrecht können mit Ordnungswidrigkeitenverfahren oder Verwaltungsverfahren geahndet bzw. abgestellt werden.

Saatgutrecht

Die grundsätzlichen Voraussetzungen für das Inverkehrbringen, Abfüllen und Bearbeiten von Saatgut sind im Saatgutverkehrsgesetz (SaatG) und den dazugehörigen Verordnungen (Saatgutverordnung, Saatgutaufzeichnungsverordnung, Pflanzkartoffel-



Unter dem Mikroskop wird geprüft, ob sich Samen anderer Arten in dem Saatgut befinden



Buchweizensamen werden für die Keimfähigkeitsprüfung vorbereitet

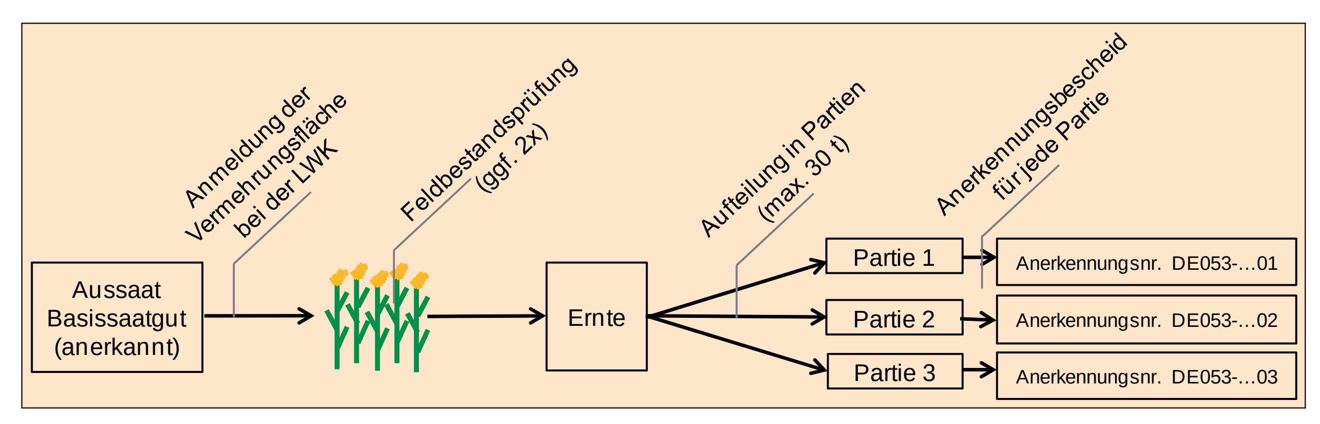


Abbildung 1: Weg der Saatgutanerkennung von Getreide (LWK = Landwirtschaftskammer)

verordnung) festgelegt. Danach darf Saatgut nur in den Verkehr gebracht werden, wenn es anerkannt ist. Zu den Anerkennungskriterien gehören Sortenzulassung, Gesundheit, Keimfähigkeit, Besatz und Reinheit. Darüber hinaus enthält das Saatgutverkehrsrecht Anforderungen an die Kennzeichnung und Verschließung sowie an die betrieblichen Aufzeichnungen beim Handel und bei der Bearbeitung von Saatgut. Das Saatgutverkehrsrecht, und dabei vor allem das Anerkennungsverfahren, ermöglicht es den Verbrauchern, sich sowohl in Bezug auf die unmittelbaren Qualitätsmerkmale abzusichern als auch sich pflanzenbaulich und im Hinblick auf die Vermarktung gezielt für die durch die Sorte bestimmten Qualitätsmerkmale zu entscheiden.

Die Entwicklung einer solchen neuen Sorte dauert regelmäßig mindestens zehn Jahre und kostet den Züchter ca. eine Million Euro. Um diese züchterische Leistung zu honorieren, zu bewahren und auch die künftige Entwicklung neuer Sorten zu fördern, wurde das Sortenschutzgesetz (SortG) geschaffen. Dessen Ziel ist es, dem Züchter bei Vorliegen der Schutzvoraussetzungen ein Verbietungsrecht gegenüber Dritten sowie eine Grundlage für den Abschluss von Produktions- und Vertriebslizenzverträgen zu verschaffen und so Züchtung auch wirtschaftlich möglich zu machen.

Saatgutverkehrsrecht und Sortenschutzrecht sind streng voneinander zu trennen. Während der Sortenschutz zivilrechtlich besteht, gehört das Saatgutverkehrsgesetz dem öffentlichen Recht an und wird daher vom LANUV überwacht.



Das Etikett weist das Saatgut als anerkanntes und zertifiziertes Saatgut aus



Entspricht das Saatgut noch der erforderlichen Qualität? Ein Mitarbeiter des LANUV nimmt Proben von bereits anerkanntem und im Verkehr befindlichem Saatgut.

Saatgutknappheit im Frühjahr 2012

Neben der Prüfung von Beschaffenheit, Kennzeichnung und Verpackung im Saatgutverkehr soll die SVK weiterhin verhindern, dass normales Erntegut zu Saatzwecken in den Verkehr kommt und damit die Saatgutanerkennung umgeht.

Im Frühjahr 2012 führten starker Frost und fehlende Schneedecke im Westen und Nordosten Deutschlands zum „Erfrieren" von Wintergerstebeständen. Allein in NRW wurden in diesem Jahr daraufhin ca. 50.000 ha mehr mit Sommergetreide bestellt als in den Jahren zuvor. Außergewöhnlich an der Situation war vor allem, dass nicht nur in Deutschland, sondern kurzfristig auch auf dem europäischen Markt nur wenig Sommerungssaatgut vorhanden war, was auf die rückläufigen Vermehrungsflächen für Sommerungen der letzten Jahre und das Ausmaß der Kahlfröste in 2012 zurückzuführen gewesen sein dürfte. Dies führte auf dem Saatgutmarkt zu einer Verknappung des Saatgutangebots für Sommergetreide, steigenden Preisen und zu großer Angst bei den Landwirten, womit denn nun die „leeren" Felder bestellt werden sollten.

Für Notsituationen wie im Frühjahr 2012 sieht das Saatgutverkehrsrecht mehrere Möglichkeiten vor:

1. Der Saatguthandel zwischen den EU-Mitgliedsstaaten sowie mit bestimmten Drittländern ist barrierefrei; es gibt die gegenseitige Anerkennung von einmal zertifiziertem Saatgut. Wenn also in bestimmten Gebieten Saatgut knapp ist, kann ohne Handelshemmnisse aus anderen Ländern Saatgut herbeigeschafft werden.

2. Die Saatgutmenge kann durch die Entscheidung der Züchter erhöht werden, indem Saatgut mit geringeren Beschaffenheitsansprüchen (Z2-Saatgut) zugelassen wird.

3. Eine weitere Möglichkeit ist die Herabsetzung der gesetzlichen Beschaffenheitsanforderungen für Saatgut durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV).

4. Als vierte Möglichkeit kann das BMELV sogenanntes Behelfssaatgut, also Ernteware ohne Anerkennungsverfahren oder Beschaffenheitsprüfung zulassen.

Auch in Zeiten von Saatgutknappheit darf Getreide, das als Nahrungsmittel für Mensch oder Tier gedacht ist, nicht ohne weiteres als Saatgut in den Verkehr gebracht werden



Im Frühjahr 2012 wurde von der ersten Möglichkeit kaum, von den Möglichkeiten drei und vier kein Gebrauch gemacht, was vor allem mit der Kürze des Zeitfensters zwischen Auswinterung und Neuaussaat begründet wurde. Stattdessen wurde festgestellt, dass Landwirte und Händler Sommergetreide, welches als Konsum- oder Futtergetreide bei den Betrieben lagerte, zur Aussaat in den Verkehr brachten. Dieses Erntegetreide darf jedoch nicht als Saatgut in den Verkehr gebracht werden, da es nicht anerkannt und damit nicht qualitätsgesichert ist. Zudem haben einige Händler die Notsituation der Landwirte zusätzlich ausgenutzt und „Saatgut“ minderer Qualität verkauft (z. B. Verkauf von Wintergetreide als Sommerung; dies führt dazu, dass keine Ähren ausgebildet werden, was zu einem z. T. existenziellen wirtschaftlichen Schaden geführt haben dürfte). Darüber hinaus haben auch einige Händler aus der Notsituation ihre Vorteile geschöpft und horrende Preise verlangt (bis zu 94 €/100 kg; üblich für Konsumgetreide sind ca. 20 €/100 kg).

Vom LANUV wird der Handel mit nicht anerkanntem Saatgut, der den Tatbestand einer Ordnungswidrigkeit erfüllt, verfolgt und der daraus entstandene Profit mit Hilfe von Bußgeldverfahren abgeschöpft. Bisher sind in diesem Zusammenhang Bußgeldbescheide mit einer Gesamt-Summe von ca. 300.000 € ergangen. Gerichtsverfahren hierzu sind anhängig.

Der Schaden bei Landwirten, die minderwertiges Saatgut verwendet haben und bei denen es in vielen Fällen zu Ertragseinbußen gekommen sein dürfte, ist nur schwer abzuschätzen.

Fazit

Die Saatgutverkehrskontrolle trägt durch ihre Überwachung zur Qualitätssicherung von Saatgut und zum Schutz der Landwirte bei und ahndet ordnungswidrige Verstöße. Gerade das Inverkehrbringen von Konsumware zu Saatzwecken verstößt gegen den Kern des Saatgutverkehrsrechtes und hebelt die Qualitätssicherung sowie das Sortenrecht gleichermaßen aus. Solche Verstöße gegen das Saatgutverkehrsgesetz gehen zu Lasten der Landwirtschaft und stören empfindlich den Saatgutmarkt. Mit dem System der Saatgutqualitätssicherung, das sich aus der eigentlichen Anerkennung und der Verkehrskontrolle von Saatgut zusammensetzt, ist es gelungen, seit Jahrzehnten die Versorgung mit qualitativ hochwertigem Saatgut sicherzustellen, zu verbessern und den Wettbewerb der unterschiedlichen Züchtungssorten zu ermöglichen.

Rinderkrankheit unter Kontrolle

Tuberkulose-Verdachtsfälle in Nordrhein-Westfalen

Dr. Karen Jacobsen



Deutschland gilt als frei von Rinder-Tuberkulose. Das soll auch in Zukunft so bleiben.

Die Tuberkulose der Rinder ist eine Erkrankung, die durch eine bakterielle Infektion mit *Mykobakterium bovis* oder *Mykobakterium caprae* ausgelöst wird. Der Erreger ist sehr widerstandsfähig, und vom Zeitpunkt der Infektion bis zum Auftreten der Erkrankungssymptome vergehen manchmal Jahre. Bei der Erkrankung handelt es sich um eine Zoonose, also um eine Infektion, die vom Tier auf den Menschen übertragen werden kann. Die Tuberkulose der Rinder ist eine anzeigepflichtige Tierseuche, die staatlich bekämpft wird. Die Bekämpfung erfolgt auf Grundlage der Tuberkulose-Verordnung. Insbesondere in Bayern brach die Tuberkulose der Rinder seit 2012 gehäuft in den Alpenlandkreisen aus.

Tuberkulintest

Tritt die Tuberkulose der Rinder in einem Betrieb auf, sieht die Tuberkulose-Verordnung vor, dass alle Rinder ermittelt werden, die in den vergangenen fünf Jahren dort eingestallt oder in eine andere Rinderhaltung abgegeben wurden. Soweit sie noch nicht geschlachtet oder verstorben sind, müssen diese Tiere mit einem Tuberkulintest untersucht werden.

Bei dem Tuberkulintest wird dem Rind Tuberkulin in die Haut injiziert. Anhand der Hautreaktion kann der Verdacht einer Tuberkulose-Infektion festgestellt werden. In 2013 wurden in Nordrhein-Westfalen etwa 50 Tiere mit dem Tuberkulintest untersucht, die aus auffälligen Betrieben aus Bayern und Baden-Württemberg kamen. Bei diesen Untersuchungen entdeckten die amtlichen Tierärzte in zwei Betrieben der Kreise Lippe und Borken infektionsverdächtige Tiere. Für beide Betriebe wurde der Verdacht auf Tuberkulose amtlich festgestellt. Die Tiere wurden getötet und im Veterinäruntersuchungsamt weiteren Untersuchungen unterzogen. Die übrigen Rinder des Bestandes wurden ebenfalls einem Tuberkulintest unterzogen.

Das Ergebnis des Tests entscheidet über das weitere Vorgehen im Bestand und wirkt sich auf die Dauer der Sperrmaßnahmen aus. Im Betrieb im Kreis Borken hatte der Tuberkulintest des aus Bayern stammenden Tieres lediglich ein zweifelhaftes Ergebnis. Nach Abschluss aller Untersuchungen gab es Entwarnung und die Betriebssperre konnte nach kurzer Zeit wieder aufgehoben werden. In dem Betrieb im Kreis Lippe reagierte das aus Bayern stammende Tier im Tuberkulintest positiv. In diesem Fall sieht

die Verordnung vor, dass alle Rinder des Bestandes zweimal im Abstand von sechs Wochen mit einem Tuberkulintest untersucht werden. Aus diesem Grund blieb der Betrieb sieben Wochen gesperrt.

Die Reglementierung der Betriebe hat Folgen für die Vermarktung der Milch. Zwar darf die Milch, sobald alle positiven und verdächtigen Tiere aus dem Bestand entfernt sind, nach Wärmebehandlung gemäß Lebensmittelrecht für den menschlichen Verzehr verwendet werden. Doch es gibt Absatz-Probleme, sobald eine Molkerei ihre Produkte außerhalb der Europäischen Union vermarktet.

Da in den bayerischen Alpenlandkreisen zahlreiche Ausbrüche der Tuberkulose der Rinder festgestellt wurden, beschlossen die Bundesländer im Frühjahr 2013 eine Untersuchung aller Rinder, die in den letzten fünf Jahren aus den Alpenlandkreisen kamen und älter als 24 Monate sind. In Nordrhein-Westfalen mussten etwa 1.700 Rinder in 43 Kreisen und kreisfreien Städten untersucht werden. Dabei wurden sechs weitere Verdachtsfälle festgestellt. Alle Verdachtsfälle haben sich jedoch als unbegründet erwiesen.

Zusätzliches Monitoring

Deutschland gilt bisher trotz der festgestellten Ausbrüche der Tuberkulose als tuberkulose-frei. Um diesen Status innerhalb der Europäischen Union nicht zu gefährden, wurde mit Änderung der Tuberkulose-Verordnung am 12.07.2013 eine zusätzliche Monitoring-Untersuchung vorgeschrieben. Im Rahmen dieser Untersuchung werden bis zum 30. April 2014 weitere 3.330 Rinder in Nordrhein-Westfalen untersucht.

Die Zahl der zu untersuchenden Rinder pro Kreis oder kreisfreier Stadt wurde anhand der jeweiligen Gesamtzahl der Rinder festgelegt. Kreise mit vielen Rindern müssen also mehr Tiere untersuchen. Insgesamt verteilen sich die 3.330 Tiere auf 37 Kreise und kreisfreie Städte in Nordrhein-Westfalen. Ob bei diesen Untersuchungen weitere Verdachtsfälle oder Ausbrüche der Tuberkulose der Rinder festgestellt werden, bleibt abzuwarten.



Die Produkte aus einem gesperrten Betrieb lassen sich nur schwer vermarkten



Fohlen zum Frisör?

Verbot der Fohlenschur zu Schauzwecken

Dr. Christina Hartmann



Pferde sind Fluchttiere. Als Fohlen sind sie darüber hinaus nicht an den Menschen gewöhnt. Die Schur zu Schauzwecken ist für sie eine Tortur, die man ihnen ersparen sollte.

Vom Frühjahr bis zum Frühsommer finden regelmäßig Schauveranstaltungen der Pferdezuchtverbände statt. Dabei werden auch Fohlen vorgeführt. Um ihr Tier mit schönem, glattem und glänzendem Fell zu präsentieren, scheren viele Züchter es vorher. Die Schur ist für die Fohlen purer Stress – Stress, der vermeidbar ist. Das Land Nordrhein-Westfalen hat sich deshalb entschlossen, die Schur von Fohlen zu Schauzwecken zu untersagen.

Wer „schön“ sein soll muss leiden

Die Fohlen sind bei solchen Vorführungen meist erst wenige Monate, manchmal sogar nur einige Wochen alt. Mit Menschen haben sie noch wenig Erfahrung. Viele Tiere befinden sich in dieser Zeit im Fellwechsel. Für die Show ist das ein Problem: Das Haarkleid ist vergleichsweise unansehnlich – es ist struppig und stellenweise regelrecht löchrig. Die Schur soll diesen „Schönheitsmakel“ verdecken.

Die ungewohnte Behandlung und das laute Geräusch des Scherapparates setzen die Fohlen massiv unter Stress, der eine ganze Zeit anhält. Selbst erwachsene Pferde, die den Umgang mit Menschen gewohnt sind, müssen häufig fixiert werden, weil sie unruhig sind und sich wehren. Wenige Wochen alte Fohlen lassen eine solche Prozedur freiwillig gar nicht zu. Zwangsmaßnahmen sind an der Tagesordnung. Im Einzelfall werden die Tiere sogar mit Medikamenten ruhig gestellt, trotz fehlender medizinischer Indikation.

Wider die Natur

Bei Pferden handelt es sich um Fluchttiere. Ihre natürliche Reaktion in einer angstauslösenden Situation ist die Flucht. Können sie eine solche Situation nicht verlassen, ist das der größtmögliche Stress für sie. Die Fohlenschur ist deshalb nicht mit der gängigen Schur von Schafen zu vergleichen.

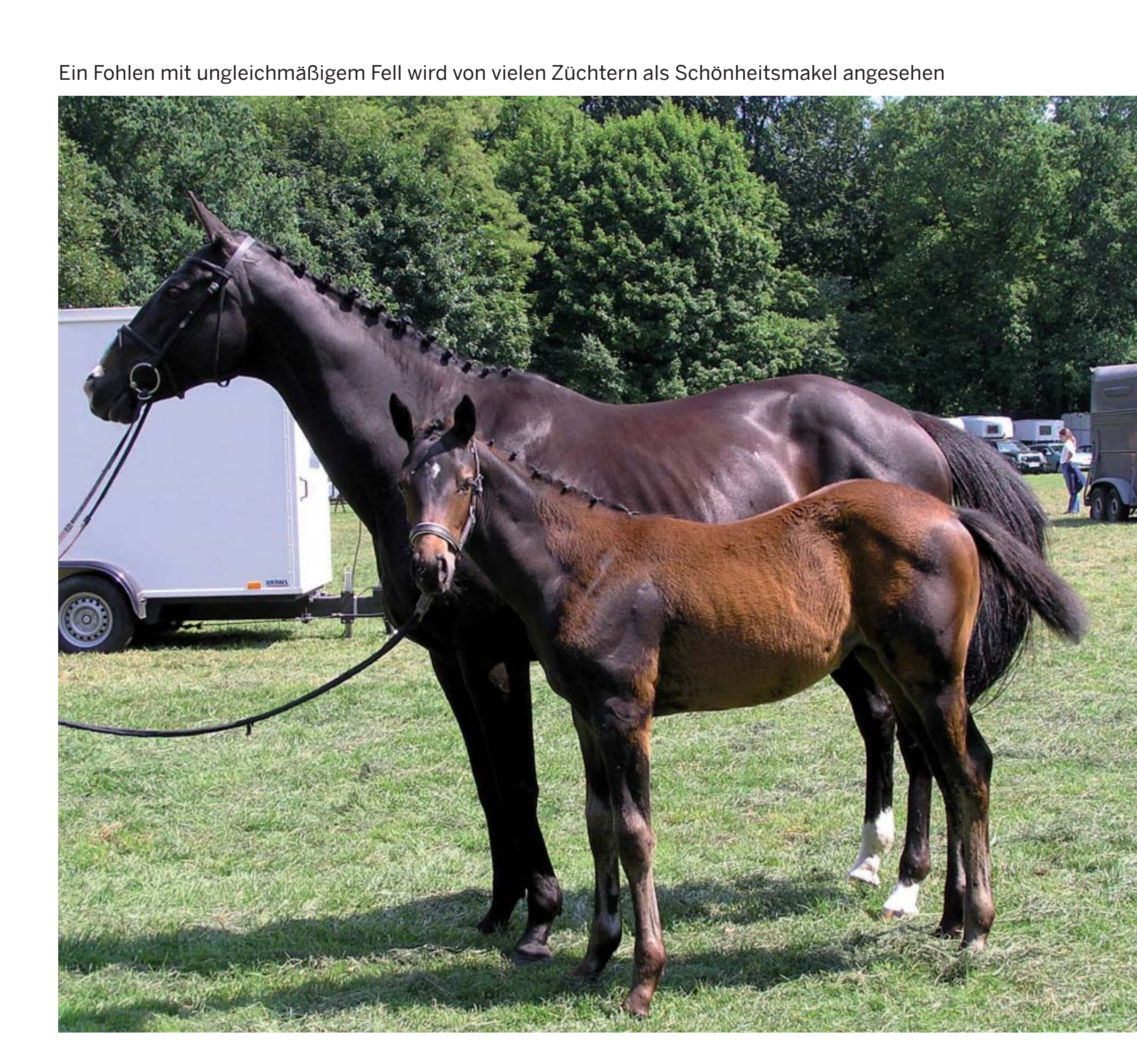
Zudem verlieren die Fohlen durch die Schur einen wichtigen Mechanismus, um ihre Körpertemperatur zu halten. Bei erwachsenen Pferden kann man dies durch eine Decke teilweise ausgleichen. Für Fohlen ist das ungewohnt. Sie tolerieren das Tragen einer Decke noch nicht. Darüber hinaus sind die Tiere weniger gegen Witterungseinflüsse und Insekten geschützt.

Das Ende des Leidens

Obwohl sich die Veranstalter solcher Schauen inzwischen selbst für eine Vorstellung der Fohlen im natürlichen Haarkleid aussprechen, entscheiden sich viele Aussteller zu einer Schur. Beim Deutschen Fohlenchampionat 2012 waren beispielweise das Siegerfohlen und das drittplatzierte Fohlen sichtbar geschoren.

Kurzum: Bei der Fohlenschur zu Schauzwecken handelt es sich um unnötigen Stress für die Tiere. Das Verbot des Landes Nordrhein-Westfalen setzt dieser leidvollen Praxis nun ein Ende.

Ein Fohlen mit ungleichmäßigem Fell wird von vielen Züchtern als Schönheitsmakel angesehen





Informationsdienste des LANUV auf einen Blick

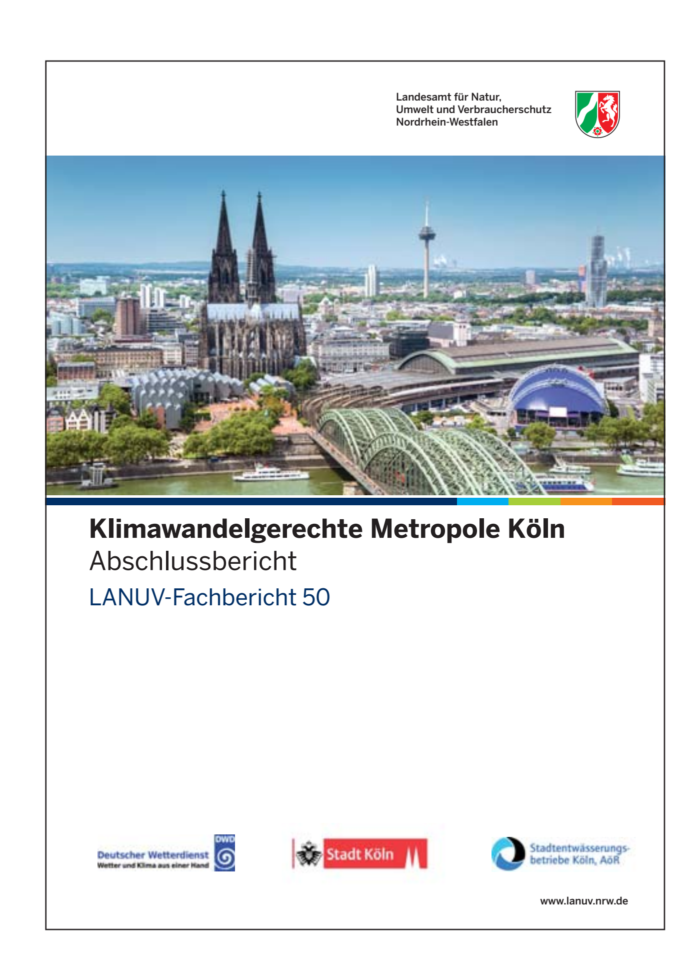
Informationsdienste	Auskünfte / Fakten
Bürgertelefon der Öffentlichkeitsarbeit Telefon 02361 305 - 1214 Telefax 02361 305 - 1641 E-Mail: buergeranfragen@lanuv.nrw.de	Allgemeine Informationen zum Landesamt und NRW-Daten zu Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Anlaufstelle, die Wege zur Klärung von Umwelt- und Verbraucherproblemen aufzeigt und ggf. an die zuständigen Fachinstitutionen weiter vermittelt (z. B. Gesundheits-, Veterinärämter, Umweltämter der Städte, Verbraucherzentralen)
Pressestelle Telefon 02361 305 - 1337 E-Mail: pressestelle@lanuv.nrw.de	Kontaktstelle für Medienredaktionen und Nachrichtenagenturen
Internetangebot des LANUV unter **www.lanuv.nrw.de**	➔ **Aktuelle online-Daten** Aktuelle Luftqualität, Ozon, Immissionsprognosen, Gewässergüte, aktuelle Wasserstände, Niederschlagsdaten ➔ **Warnmeldungen** Hochwassermeldedienst, Umweltereignisse und Verbraucherwarnungen ➔ **Infosysteme und Datenbanken** aus den Bereichen Natur, Umwelt und Verbraucherschutz ➔ **Veröffentlichungen** Liste der Veröffentlichungen des LANUV mit der Möglichkeit zum Download und zum Bestellen www.lanuv.nrw.de > Publikationen > Online-Shop ➔ **Geobasierte Anwendungen** mit interaktiven Kartendarstellungen, z. B. Emissionsdaten Luft, Naturschutzgebiete, Neobiota-Portal
WDR-Videotext Tafeln 177 bis 179	Aktuelle Luftqualitätswerte und meteorologische Daten aus NRW
Nachrichtenbereitschaftszentrale der Staatlichen Umweltverwaltung (NBZ) (24-Stunden-Dienst) unter Telefon 0201 714488	Zentraler Meldekopf für den technischen Umweltschutz, Kommunikationspunkt bei umweltbedeutsamen Ereignissen, EU-Schnellwarnzentrale

Veröffentlichungen

Das LANUV gibt Informationsbroschüren und Informationsblätter, zwei Fachschriftenreihen (Fachberichte, Arbeitsblätter), Umweltkarten sowie die Zeitschrift „Natur in NRW“ heraus. Alle Veröffentlichungen stehen im Internet kostenlos zum Lesen und Herunterladen bereit unter www.lanuv.nrw.de > Publikationen > Online-Shop. Auch die Veröffentlichungen der Vorläuferinstitutionen Landesumweltamt (LUA) und Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten (LÖBF) sind hier abrufbar.

Über den Online-Shop können auch die Druckausgaben der Publikationen bestellt werden. Die Informationsbroschüren sind kostenlos, die Fachschriften und Umweltkarten sind kostenpflichtig und werden gegen Schutzgebühr vertrieben. Der Vertrieb erfolgt durch die Gemeinnützigen Werkstätten Neuss. Allerdings werden nicht von allen Neuerscheinungen auch Druckausgaben aufgelegt.

Die Zeitschrift „Natur in NRW“ kann einzeln oder im Abonnement bezogen werden über:
dialogverlag, Postfach 4320, 48134 Münster, Telefon 0251 48 39 - 171, E-Mail: naturnrw@dialogverlag.de.





Neue Veröffentlichungen des LANUV

Informationsblätter und -broschüren

Der Riesenbärenklau im Garten . . .
ganz schön (und) gefährlich
LANUV-Info 4, aktualisierte Neuauflage
Recklinghausen 2013

Klimawandel, Klimaschutz und Erneuerbare Energien in NRW
Aktivitäten des LANUV
LANUV-Info 14, aktualisierte Neuauflage
Recklinghausen 2013

Vertragsnaturschutz
Fördermaßnahmen für eine artenreiche Feldflur
LANUV-Info 15, aktualisierte Neuauflage
Recklinghausen 2013

Life+ Projekt Alosa alosa : Maßnahmen zum Schutz des Europäischen Maifischs
Das Wiederansiedlungsprogramm am Rhein
LANUV-Info 24
Auch in französischer, niederländischer und englischer Sprache erhältlich
Recklinghausen 2013

Biologische Gewässeruntersuchungen in NRW
LANUV-Info 25
Recklinghausen 2013

Heizen mit Holz
Richtige Handhabung schont Umwelt und Geldbeutel
Recklinghausen 2013

Jahresberichte

ISSN 1867-1411 (Printausgabe)
ISSN 2197-8344 (Internet)

Jahresbericht 2012
Recklinghausen 2013, 140 S.

Fachberichte

ISSN 1864-3930 (Printausgabe)
ISSN 2197-7690 (Internet)

Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW
Teil 2 - Solarenergie
LANUV-Fachbericht 40
Recklinghausen 2013, 168 S.

Staubemissionen durch LKW-Verkehr auf befestigten Betriebsstraßen
Untersuchungen zur Anwendbarkeit der US EPA AP-42 Richtlinie
LANUV-Fachbericht 45
Recklinghausen 2013, 35 S. (nur im Internet verfügbar)

Belastungsentwicklung von Oberflächengewässern und Grundwasser in NRW mit Glyphosat und AMPA
LANUV-Fachbericht 46
Recklinghausen 2013, 46 S. (nur im Internet verfügbar)

Elektromagnetische Felder in NRW
Feldmessungen im Umfeld von LTE-Mobilfunksende-anlagen
LANUV-Fachbericht 47
Recklinghausen 2013, 94 S. (nur im Internet verfügbar)

Bericht über die Luftqualität im Jahre 2012
LANUV-Fachbericht 48
Recklinghausen 2013, 59 S. (nur im Internet verfügbar)

Minderung der Feinstaub-, Ruß- und Stickstoffoxid-emissionen auf dem Fahrgastschiff „Jan von Werth“ durch Nachrüstung eines SCRT-Systems
LANUV-Fachbericht 49
Recklinghausen 2013, 50 S. (nur im Internet verfügbar)

Klimawandelgerechte Metropole Köln
Abschlussbericht
LANUV-Fachbericht 50
Recklinghausen 2013, 148 S.

Arbeitsblätter

ISSN 2197-8336 (Printausgabe)
ISSN 1864-8916 (Internet)

Taxonomie für die Praxis
Bestimmungshilfen – Makrozoobenthos (2)
LANUV-Arbeitsblatt 20
Recklinghausen 2013, 288 S.

Arbeitshilfe für flächendeckende Erhebungen über Altstandorte und Altablagerungen
LANUV-Arbeitsblatt 21
Recklinghausen 2013, 387 S. (nur im Internet verfügbar)

Zeitschrift „Natur in NRW“

ISSN 2197-831X (Printausgabe)
ISSN 2197-8328 (Internet)

Natur in NRW
Nr. 1/2013 bis 4/2013
Recklinghausen 2013, 51 S.

Sonderausgaben

Das Europäische Jahr der Luft 2013
Veröffentlichung zum Fachkolloquium anlässlich der Verabschiedung von Prof. Dr. Peter Bruckmann
Recklinghausen 2013, 103 S.



Dr. Thomas Delschen
Kommissarischer Präsident
Abteilungsleiter 3



Dr. Wolfgang Leuchs
Abteilungsleiter 5



Karsten Falk
Abteilungsleiter 8



Markus Fliege
Abteilungsleiter 1



Dr. Ulrike Hoof
Abteilungsleiterin 6



Dr. Georg Verbücheln
Abteilungsleiter 2



Dr. Ursula Necker
Abteilungsleiterin 7

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW

Anschriften	Telefon	Telefax
45659 Recklinghausen, Leibnizstraße 10	02361 305-0	3215
45133 Essen, Wallneyer Straße 6		1446
40221 Düsseldorf, Auf dem Draap 25		2176

E-Mail: poststelle@lanuv.nrw.de
Internet: http://www.lanuv.nrw.de
Postanschrift: Postfach 10 10 52, 45610 Recklinghausen

Organisationsplan

Stand: 01. April 2014

* mit der Wahrnehmung der Geschäfte beauftragt

Gleichstellungsbeauftragte
Irmgard Vasmer 3704
Heike Bonen 02366/807427
Angelika Schöppe 1169
Susanna Wiesemann 3289

Innenrevision
Angela Eichstädt 3369

Beauftragter des Haushalts
Klaus Krüger 1114
Vertr.: Andrea Volk 1182

Präsident/in

N. N. 1120/3245
Vertretung: Dr. Thomas Delschen 1350
(zugl. AL 3)

Vorzimmer Essen: Sigrid Wiegmann 1121
Vorzimmer Recklinghausen: Elisabeth Rennebaum 3701

Büro des Präsidenten
Cornelia Dümling (zgl. FB 54) 1149

Presse
Peter Schütz 1337
Birgit Kaiser de Garcia 1860

Strategisches Controlling
Hubertus Feltmann 3220

Vizepräsident/in

N.N.

Abteilung 1 – Zentraler Bereich

Markus Fliege 1386/3361
Klaus Krüger 1114
VZ + Abt.-Büro: Elisabeth Rennebaum 3701

11 Personal
Wolfgang Richmann* 3046
Stefanie Asshoff 3535
Verena Budéus 3024
Kornelia Vogler 3366

12 Finanzen, Steuerung, Controlling
Klaus Krüger 1114
Andrea Volk 1182

13 DV-Koordination, Informationsmanagement
Barbara Malon* 2127
Bernhard Goldschmidt 1243
Hermann Kopf 3305
Guido Meistrell 3373
Dr. Heiko Stallbaum 1534

Informationsmanagement
Hans-Georg Petermöller 3271

14 Innerer Dienst
Beate Linnenbrink 1155
Thomas Driesen 1134
Christian Jahnke 1466
Cornelia John 1246
Harald Poth 1122
Dirk Schmidt 1268
Simone Spieker 1158

15 Justiziariat
Ingo Malak 3578
Hauke Christian Hoyer 3050
Nadja Schaller 3045
Raika Scharfenberg 3348
Nicolle Würfel 3454

Vergabestelle
Ingo Malak 3578
Rudolf Maas 3015

16 Organisation, Personalentwicklung, Aus- und Fortbildung, Qualitätsmanagement
Wolfgang Richmann 3046
Doris Weber 3034

Qualitätsmanagement
Ludger Fröse 3201

17 Förderung
Sven Tillenburg-Gumpert 2429
Christine Aengenvoort 2120
Roland Hönschker 2169

Regionale Vermarktung
Franz-Josef Schulze Zumkley 1115 / 0172 2977086
Jürgen Sons 1116 / 0172 2150370

Abteilung 2 – Naturschutz, Landschaftspflege, Fischereiökologie

Dr. Georg Verbücheln 3405
Ralf Schlüter 3503
VZ: Ulrike Sievers 3319
Abt.-Büro: Klaus Jesella 3209

21 Naturschutzinformationen
Dr. Dirk Hinterlang 3202
Lina Marie Birwe 3313
Lucyna Ochat-Frankl 3392
Dr. Juliane Rühl 3706
Victor Siemers 3421
Dr. Klaus Stroscher 3435
Balázs Végh 3204

22 Planungsbeiträge zu Naturschutz, Landschaftspflege, Biotopverbund
Ulrike Biedermann 3428
Daniela Hake 3297
Alexandra Muehlenberg 3711
Dr. Andreas Neitzke 3400
Daniel Würfel 3312

23 Biotopschutz, Vertragsnaturschutz
Ralf Schlüter 3503
Thomas Hübner 3283
Josef Hübschen 3315
Carla Michels 3317
Elisabeth Przybylski 3295
Karin Tara 3325
Thomas Waltz 3203

24 Artenschutz, Vogelschutzwarte; LANUV-Artenschutzzentrum
Dr. Matthias Kaiser 3311
Bettina Fels 3028
Dietlind Geiger-Roswora 3310
Peter Herkenrath 3412
Felix Jungschlaeger 3296
Susanne Thimm 3394

25 Monitoring, Effizienzkontrolle in Naturschutz u. Landschaftspflege
Jutta Werking-Radtke 3286
Dr. Joachim Gehrmann 3470
Lutz Genßler 3472
Heinrich König 3404
Gerhard Santora 3279

26 Fischereiökologie
Daniel Fey 02723 779-40
Dorit Borchers (zgl. FB 87) 3032
Philippa Breyer 02723 779-49
Lisa Horn 02723 779-45
Karin Schindehütte 02723 779-54
Ludwig Steinberg 02723 779-38

Abteilung 3 – Wirkungsbezogener und übergreifender Umweltschutz, Klima, Umweltbildung

Dr. Thomas Delschen 1350
Dr. Martin Kraft 1177
VZ + Abt.-Büro: Claudia Brinkmann 1449

31 Immissionswirkungen
Ludwig Radermacher 1211
Dr. Ralf Both 1212
Dr. Katja Hombrecher 1186

32 Bodenschutz, Altlasten, Ökotoxikologie
Dr. Heinz Neite 1150
Dr. Wolfgang Eichler (zgl. FB 57) 2227
Dr. Barbara Guhl 1469
Dr. Andrea Hädicke 1346
Dr. Annegret Hembrock-Heger 1352
Dr. Silke Höke 1215
Jörg Leisner 1184
Mareike Mersmann 1345
Stefan Schroers 1222

33 Umweltmedizin, Toxikologie, Epidemiologie, Noxen-Informationssystem
Dr. Martin Kraft 1177
Dr. Yvonni Chovolou 1138
Dirk Heller 1456
Knut Rauchfuss 1165

34 Übergreifende Umweltthemen, Landwirtschaft und Umwelt, Umweltinformation
Dr. Barbara Köllner (zgl. FB 37) 1218
Dominik Frieling 1221
Gero Oertzen 1369
Birgit Opitz 1151
Christina Seidenstücker (zgl. FB 37) 1163

35 Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA)
Adalbert Niemeyer-Lüllwitz 3335
Petra Giebel 3331
Ottmar Hartwig 3445
Dr. Gertrud Hein 3339
Saskia Helm 3318
Stefanie Horn 3025
Eva Pier 3316
Dietmar Schruck 3342
Bernd Stracke 3246

36 Fachliche Öffentlichkeitsarbeit, Verbraucherinformationen
Eberhard Jacobs (zgl. Presse) 1521
Martina Lauber 1528
Andrea Mense 1535

37 Klimaschutz, Klimawandel Koordinierungsstelle
Dr. Barbara Köllner (zgl. FB 34) 1218
Monika Agatz 1935
Dr. Nicole Müller 1399
Dr. Dominika Ptak 1216
Niklas Raffalski 1531
Christina Seidenstücker (zgl. FB 34) 1163
Klaus Vogel 1297

Abteilung 4 – Luftqualität, Geräusche, Erschütterungen, Strahlenschutz

NN
Dr. Ulrich Pfeffer 1264
VZ: Angelika Wiefers-Schneider 1258
Abt.-Büro: Regina Vieselmann 1482

41 Modellierung der Luftqualität, Anthropogene Veränderungen der Atmosphäre
Dr. Sabine Wurzler 1313
Dr. Heike Hebbinghaus 1173
Dr. Winfried Straub 1485

42 Kontinuierliches Luftqualitätsmessnetz
Jürgen Friesel 1262
Dr. Klaus Vogt 1545
Dr. Jutta Geiger 1529
Ulrich Krebs (zgl. FB 45) 1562
Dr. Stephan Leinert 1317

43 Nationales Referenzlabor (EU), Luftqualitätsuntersuchungen
Dr. Ulrich Pfeffer 1264
Dr. Reinhold Beier 1474
Dr. Dieter Gladtke 1261
Dr. Tanja Schuck 1137
Thorsten Zang 1291/1727

44 Sondereinsatz, Nachrichtenbereitschaftszentrale, Hochtoxische Stoffe
Dr. Ernst Hiester 1265/1733
Dr. Joachim Mentfewitz 1304

45 Umweltradioaktivität und Überwachung kerntechnischer Anlagen, Licht, EMF, Geräusche und Erschütterungen
Dr. Wulf Pompetzki 1306
Dr. Hermann Damjantschitsch 1553
Rainer Kindel 1557
Ulrich Krebs (zgl. FB 42) 1562
Dr. Sven Kretschmer 2569
Detlef Piorr 1308
Thomas Przybilla 1492
Sascha Reichert 1307

Abteilung 5 – Wasserwirtschaft, Gewässerschutz

Dr. Wolfgang Leuchs 2154
Frank-Rainer Vollbrecht 2140
VZ + Abt.-Büro: Birgit Didelot 2153

51 Hydrologie und Messnetzzentrale
Frank-Rainer Vollbrecht 2140
Martin Brinkmann 2212
Dr. Petra Fischbach (zgl. FB 65) 0251-208073-80
Ernst-Heinrich Mennerich 2129
Pauline Richter 2139
Sebastian Spitzer (zgl. FB 53) 2396
Hildegard Stoffels 2207

52 Grundwasser, Wasserversorgung, Trinkwasser, Lagerstättenabbau
Dr. Sabine Bergmann 2209
Dr. Michael Eisele 2105
Dirk Hüsener 2206
Dorothee Levacher 2232
Peter Neumann 2200
Mathilde Nießner 2399

53 Hochwasserschutz, Stadtentwässerung, Klima u. Wasserwirtschaft
Bernd Mehlig 2214
Kirsten Oermann 2224
Agniezka Speicher 2210
Sebastian Spitzer (zgl. FB 51) 2396
Birgit Wienert 2157

54 Wasserrahmenrichtlinie, Hydromorphologie
Dr. Karin Schäfer 2423
Annette Achtabowski 1439
Stefan Behrens 2216
Dr. Andrea Brusske 1148/2246
Cornelia Dümling (zgl. Büro des Präsidenten) 1149
Dr. Thomas Euler 2524
Dr. Georg Gellert 2524
Maren Christine Hess 2517
Sarah Illguth 2521
Dr. Armin Münzinger 2515
Ludger Neuhann 2219

55 Ökologie und Chemie der Oberflächengewässer
Dr. Ilona Arndt-Dietrich 2368
Dr. Gabriele Eckartz-Vreden 0228 5386-929
Dr. Julia Foerster 02941 2842-441
Denise Früh 2567
Sibylle Jacob 2251
Dr. Norbert Kirchhoff 0571 808-203
Jochen Lacombe 2147
Jaqueline Lowis 2250
Dr. Jens Rosenbaum-Mertens 2250
Ulrich Schmieds 02366 807-404

56 Wasserwirtschaftlicher Datenverbund, ELWAS-Geschäftsstelle
Peter Gaschick-Wolff 2107
Maria Carambia 2205
Jens-Uwe Schneider 2128
Beatrice Strohmeier 2165

57 Abwasservermeidung, Abwasserreinigungsanlagen, Stoffinventar des Abwassers
Dr. Kurt Harff 2525
Dr. Karin Dreher 1161
Dr. Wolfgang Eichler (zgl. FB 32) 2227
Dr. Heino Falcke 1105
Dr. Gerta Mentfewitz 1172
Jan Oesterbeck 2528
Dorothee Uerschels 2552

Abteilung 6 – Zentrale Umweltanalytik

Dr. Ulrike Hoof 1260
Dr. Klaus Furtmann 2321
VZ: Bärbel Schlösser 2380
Abt.-Büro: Almut Ophey 1131

61 Grundsatzfragen, Notifizierung/Auditierung, stoffbezogene Untersuchungen und Bewertungen
Dr. Detlef Wagner 1486
Dr. Axel Barrenstein 1185
Ulrich Eckhoff 2306
Dr. Michael Fermann 1444
Sibylle Fütterer 2372
Julia Hüshoff 2372
Dr. Ulrich Malorny 2508
Andreas Schwach 2249

62 Vollzugskoordination, Betriebsmanagement, Labordatenverwaltung, Alarmbereitschaft
Dr. Harald Rahm 2366
Dr. Rainer Franke 2109
Paul-Helmut Petry 0251 208073-78
Renate Schinke 2548
Klaus-Dieter Selent 02366 807-103
Dorothea Maria Selke 2518

63 Labor Bonn
Dr. Gerard Kinke 0228 5386-922
Ute Arenholz 0228 5386-927
Horst Buch 0228 5386-924
Dr. Joachim Hähnle 0228 5386-920
Ramona Horn 0228 5386-918

64 Labor Düsseldorf
Dr. Klaus Furtmann 2321
Susanne Brüggen 2280
Dr. Brigitte von Danwitz 2349
Hugo Hick 2564
Rolf Rainer Reupert 2344
Dr. Klaus Sielex 2356

65 Labor Herten
Dr. Nicole Tümmers 02366 807-405
Heike Berger 02366 807-409
Markus Donder 02366 807-107
Dr. Petra Fischbach (zgl. FB 51) 0251-208073-80
Claudia Thies 02366 807-402
Dr. Regina Will 02366 807-403

66 Labor Lippstadt
Werner Kannengießer* 02941 2842-415
Horst Diekmann 02941 2842-413
Uwe Fichthorn 02941 2842-414
Winfried Mesters 02941 2842-418
Bernd Piepenbreier 02941 2842-466

67 Labor Minden
Svenja Vierke* 0571 808-245
Joachim Amshoff 0571 808-477
Thomas Böhlefeld 0571 808-479
Matthias Schröder 0571 808-234

68 Emissionsuntersuchungen, Analytik von Feststoffen, Wasserkontrollstationen
Dr. Andrea Gärtner 1491
Gerd Cousen 1256
Thomas Gerke 2904
Andreas Gessner 1383
Dr. Karl-Josef Geueke 1263
Hans-Günther Willemsen 2930

Abteilung 7 – Anlagentechnik, Kreislaufwirtschaft

Dr. Ursula Necker 1855
Helga Katzer 1924
VZ: Steffanie Stötzel 1856
Abt.-Büro: Katharina Wolff 2514

71 Abfall- und Kreislaufwirtschaft, Zukunftstechnologien
N.N.
Dr. Michael Oberdörfer 2546
Gabriele Schmidt 2522
Dr. Karl-Heinz Striegel 2203

72 Abfalltechnik, wassergefährdende Stoffe
Dr. Michael Tiedt 2547
Heike Holst 2126
Jeremy Komp 2529
Claudia Voland 2509

73 Umwelttechnik und Anlagensicherheit für Energieerzeugung, Steine/Erden, Metalle, Landwirtschaft
Dr. Askan Böge 1111
Frank Geburek 3263
Ekkehard Hießerich 1153
Dr. Dieter Menge 1108
Susanne Probst 1106
Beate Schilling 1104

74 Umwelttechnik und Anlagensicherheit für Chemie und Mineralölraffination
Helga Katzer 1924
Dr. Hans-Günter Bochmann 1931
Josef Kuboth 1942
Michael Kuntschner 1918
Sabine Limperich-Menzel 1915
Dr. Adrian Lux 1946
Dr. Birgit Meyer 1947
Wolfgang Schlösinger 1937
David Schönen 1914

75 Umwelttechnik und Anlagensicherheit für Gefahrstofflagerung und -verladung
Dr. Norbert Wiese 1940
Markus Domin 1944
Dr. Rüdiger Gregel 1921
Dr. Johannes Keul 1917
Birgit Richter 1916
Manfred Schütz 1941

76 Informationssystem Gefährliche Stoffe
Dr. Gerd Löwenthal 1879
Ulrich Howe 1884

77 Entwicklung von Luftreinhalteplänen
Dr. Andreas Brandt 1889
Dr. Dieter Busch 2262
Dr. Annette Kreidt 1864
Verena Pospiech 1866

78 Emissionskataster, -handel, Anlageninformationen (ISA), VtU
Volker Hoffmann 1854
Dr. Ilona Grund 1852
Daniel Hoppe 1220
Dr. Michael Nett 1888
Dr. Ingo Rüter 1858
Friedrich-Helmuth Schlinkmeier 1868
Ursula Senger 1851

Abteilung 8 – Verbraucherschutz, Tiergesundheit, Agrarmarkt

Karsten Falk 3456
Jacqueline Rose-Luther 3411
VZ: Diana Dormin 3455
Abt.-Büro: Pia Maria Alves 3401
Ltg.d.Geschäftsstelle CVUÄ: Tobias Wölke 3446

81 Risikoorient. u. fachübergreifende Handlungskonzepte, Fachberufe
Dr. Doris Kerschhofer 1170/3517
Frank Hartmann 3423

Kompetenzteam
Dr. Doris Kerschhofer 1170/3517
Antje Katrin Bednarek 3367
Thomas Schäfer 3433
Kerstin Schäper 3568
Dr. Miriam Vogel 3389
Anne Waters 3061

82 Agrarmarktüberwachung
Dr. Antonius Woltering 2144
Heike Priemer 1432
Christiane Ratsak 2233
Dr. Philipp Roth 2293

83 IDV
Frank Mätzschker 1421
Stephan Adams 1502
Christoph Pickert 1427

84 Tierschutz
Dr. Marita Langewische 3244
Dr. Andrea Blankenhorn 2145/3560
Dr. Dr. Jutta Haas 3403
Dr. Christina Hartmann 3558
Silke Köbrich 3406
Dr. Irene Salaschek 3211
Dr. Gerlinde von Dehn 3424
Dr. Iris von Recklinghausen 3074

85 Inspektionsdienst
Wolfgang Würth 1477
Heinrich Bolten 0173 2751847
Walter Greiten 0172 2150543

86 Lebens- u. Futtermittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Tabak
Jacqueline Rose-Luther 3411
Dr. Ulrike Andree 3583
Karin Bosshammer 2114
Hendrik Ermen 3365
Hakim Ghellai 3545
Dr. Simone Kauer 3049
Dr. Claudia Kessels 3264
Sarah Kleine-Doepke 2208/3561
Dr. Rainer Krapat (zgl. FB 87) 3306
Ines Krause 3314
Dr. Frank Matthies (zgl. FB 87) 3548
Barbara Mrozek 3262
David Reinhold 3493
Dr. Martin Schmissas 3490
Dr. Juliana Schulze Döring 3012

87 Tiergesundheit, Tierarzneimittel
Dr. Peter Scholten 3488
Dorit Borchers (zgl. FB 26) 3032
Anke Katrin Dreyer 3081
Ivonne Heppelmann 3251
Dr. Andrea Holle 3044
Dr. Karen Jacobsen 3002
Eva Leim 3557
Dr. Rainer Krapat (zgl. FB 86) 3306
Dr. Mattis Wintermann 3365

Tierarzneimittel
Dr. Michael Stettner 2121
Dr. Hubert Bode 3377
Dr. Annette Lippe 3008
Dr. Frank Matthies (zgl. FB 86) 3548

88 Arbeitsstab Tierseuchenbekämpfg.
Dr. Birgit Jahn 0228 99529-3922
Dr. Stephan Zips 0228 99529-3866

Vorsitzende des Personalrats:
Annette Wagner 3272/1130

Jugend- und Auszubildendenvertretung:
Jan Saure 0201/7995-1531

Beauftragte für den Datenschutz:
Raika Scharfenberg 3348

IT-Sicherheitsbeauftragter:
Dr. Gerd Löwenthal 1879

Betriebliches Eingliederungsmanagement:
Carmen Boehme u.a. 3368

Schwerbehindertenvertretung Vertrauensperson:
Monika Dombrowski 3459/3793

Soziale Ansprechpartner:
Jürgen Henkel 1322
Angelika Klinke 2292/2713
Birgit Richter 1916

Bildnachweis

Topografische Karten	Geobasisdaten © Land NRW, Bonn
Titelbild und Umschlagrückseite	KNSYphotographie
KNSYphotographie	3, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 15 oben, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 60, 80, 99 oben, 126, 136, 140
Extern	NZO GmbH (28), TÜV NORD (50), Biologische Station im Kreis Euskirchen (69), H. Vierhaus (72 rechts), DWD (82, 95), Institut für Umwelt-Analyse Projekt-GmbH (101 oben), B. Eiseler (108), RECUPEL (116 rechts), Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH Wuppertal (119 unten), Landwirtschaftskammer NRW (128 oben), LUFA NRW/A. Janssen (128 unten), A. Franzky (135)
Fotolia	davis (81 oben), fotos4people (81 unten), D. Loretto (85), goccedicolore (97), G.J. Sagi (100), www.chalabala.cz (102)
PantherMedia	A. Rodriguez (24), W. Schleicher (68), A. Guillem (70), B. Mundt (71), M. Lane (72 links), W. Martin (76), smileus (88 oben), lumen digital (88 unten), C. Rauscher (90), A. I. Ariturk (91), xxlphoto (92 oben), R. Henkel (92 unten), J. Müllek (93), J. Mika (103), G. Fischer (104), G. Köppl (110 oben), O. Mark (113), B. Reitz-Hofmann (114), E. Kondratova (117), b. arapovic (120, 130), F. Röder (124), H. Esser (127), vesilvio (132), M. Mainka (133), U. Esch (134)
shutterstock.com	A. Timur (86)
LANUV	C. Brinkmann (15 unten), A. Olschewski (29 oben), NUA-Archiv (29 unten), P. Schütz (61), T. Schiffgens (62, 64), M. Kaiser (65, 73, 77, 79 unten), O. König (78), C. Hoheisel (79 oben), S. Schroers (101 unten), U. Ottenz (119 oben, 121, 122), A. Petter (129 links), N. Wagnitz (129 rechts), alle anderen LANUV-Bildarchiv

Landesamt für Natur, Umwelt
und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0
poststelle@lanuv.nrw.de

www.lanuv.nrw.de

